



FAI DA TE

ENCICLOPEDIA COMPLETA

muratura • tinteggiatura • elettricità • idraulica • falegnameria

Costruire, progettare, ristrutturare, fare manutenzione della casa, creare con le proprie mani piccoli mobili e scaffalature: d'ora in poi il mondo del fai da te non avrà più segreti. Dai lavori di muratura all'idraulica, dall'elettricità alla falegnameria alle varie tecniche per imbiancare le pareti: tanti progetti e tanti consigli alla portata di tutti, spiegati e illustrati step by step.

Per prendersi cura della propria casa in totale sicurezza e risparmiare, eseguendo interventi perfetti come quelli di un vero professionista.



In copertina:
Fotolia: ©Gennadiy Poznyakov (foto), ©NLshop (illustrazioni)

FAI DA TE

ENCICLOPEDIA COMPLETA



muratura



tinteggiatura



elettricità



idraulica



falegnameria



GIUNTI DEMETRA

PER COMINCIARE

● Attrezzatura, inerti e leganti.....	19
<i>L'attrezzatura indispensabile</i>	19
<i>I componenti per fare la malta</i>	22
<i>Gli inerti</i>	24
<i>Il cemento</i>	24
<i>La calce</i>	26
<i>La calce idraulica</i>	26
● Le malte.....	27
<i>Tecniche e strumenti per l'impasto</i>	27
<i>La malta di calce idrata</i>	30
<i>La malta di calce idraulica</i>	32
<i>La malta di cemento</i>	33
<i>La malta bastarda</i>	34
<i>Il calcestruzzo</i>	34
<i>Il cemento rapido</i>	35
<i>La malta di gesso</i>	37
● Materiali da costruzione.....	39
<i>Colle, stucchi, sigillanti</i>	39
<i>Argilla</i>	39
<i>Mattoni</i>	40
<i>Materiali lapidei: sabbia, ghiaia,</i> <i>pietrisco, ciottoli, pietre</i>	40
<i>Materiali refrattari</i>	41

COSTRUIRE

● Una parete di mattoni.....	42
● Sostituire un mattone.....	46
● Stendere l'intonaco.....	47
● Le crepe nell'intonaco.....	51
● I guasti nell'intonaco.....	52

● Riparare uno spigolo.....	53
● Una parete di cartongesso.....	55
● Riparare il cartongesso.....	58
● Riparare un soffitto danneggiato.....	59
● Una parete in vetro mattone.....	60
● La posa delle piastrelle a parete.....	63
● Riempire le fughe.....	66
● Sostituire una piastrella.....	67
● Piastrellare un pavimento.....	70

RIFINIRE

● Pitture e vernici.....	72
<i>Traspiranti e non tossiche</i>	72
<i>Pitture a base di calce e di resine naturali</i>	72
● Tinteggiare le superfici.....	74
<i>La preparazione dei locali</i>	74
<i>Prima il soffitto</i>	75
<i>Le scrostature nella tinteggiatura</i>	77
● Verniciare un pavimento in cemento.....	78
● Tappezzeria da parete.....	80
● La posa del PVC e del linoleum.....	82
● La posa della moquette.....	84

DAL BASSO IN ALTO

● Strutture in cemento armato.....	86
● Le murature portanti.....	88
<i>Terra cruda e terra cotta</i>	88
● Fondazione per un muretto esterno.....	91
● I materiali isolanti.....	92
● Tetto e solai.....	95

PER COMINCIARE

● Cautele e sicurezza.....	104
<i>La messa a terra dell'impianto elettrico</i>	104
<i>Principali norme di sicurezza</i>	104
● La cassetta degli attrezzi.....	106
● Il vocabolario essenziale.....	110

L'IMPIANTO

● L'acqua vista da vicino.....	112
<i>Quanta acqua consumiamo?</i>	112
<i>La durezza dell'acqua</i>	112
● Dalla strada alla casa.....	116
● Il contatore dell'acqua.....	118
<i>Il contatore del gas</i>	119
● La pressione dell'acqua.....	120
● Il vaso a espansione.....	122
<i>Come è fatto?</i>	122
● Sistemi di scarico e fognatura.....	123
● Impianti di scarico.....	125
● Condotture di scarico.....	126
● Fosse settiche e pozzi neri.....	127
● Eliminare l'aria dai termosifoni.....	128

GLI ELEMENTI

● Tubi.....	130
<i>I tubi Geberit</i>	130
<i>Raccordi di vario tipo</i>	130
● La piegatura dei tubi in rame.....	132
● La giuntura dei tubi in rame.....	133
<i>Installare un giunto meccanico</i>	133
<i>Installare un giunto con saldatura</i>	134
● Filettare i tubi in ferro.....	136
● Giuntura e collegamenti dei tubi in ferro.....	138
● Tubi in plastica.....	140
● Il sistema Coprax.....	142
● Riparazioni di emergenza.....	144
<i>Con il nastro</i>	144
<i>Con lo stucco</i>	144

<i>Con il manicotto</i>	144
● Tubazioni gelate.....	146
● Rubinetti d'arresto e valvole a saracinesca.....	147
<i>Rubinetti d'arresto</i>	147
<i>Valvole a saracinesca</i>	147
● Rubinetti, miscelatori e valvole di scarico.....	148
<i>Rubinetti verticali o a colonna</i>	148
<i>Rubinetti orizzontali</i>	148
<i>I gruppi miscelatori</i>	148
<i>Le valvole di scarico</i>	150
● Installare il monocomando.....	152
● Sostituire un rubinetto verticale.....	154
● Sostituire un gruppo miscelatore.....	156
<i>Miscelatori per cucina e vasca da bagno</i>	158
<i>Miscelatori per lavandini e bidè</i>	158
● Sostituire una guarnizione.....	160
● Installare un condotto esterno con rubinetto.....	164
● Gli scaldacqua.....	166
● La manutenzione del boiler.....	168
<i>Svuotamento del boiler</i>	168
<i>Pulizia del boiler</i>	168
● Lavatrici e lavastoviglie.....	170
<i>Applicazione del rubinetto con distanziatori</i>	171
<i>Il raccordo volante (a staffa)</i>	171
● Il collettore salvaspazio.....	172
● Sturare le tubazioni.....	173
● Installare un lavabo.....	175
<i>I supporti</i>	177
<i>Lo scarico e lo svuotamento del lavabo</i>	178
<i>Foro di scarico con tappo in gomma</i>	178
<i>Il sifone</i>	178
● Sigillare un sanitario.....	179
● Installare il box doccia.....	180
<i>Fissare miscelatore e colonna</i>	182
● Il water-closet.....	184
<i>La vaschetta del WC</i>	184
<i>Rimedi all'ostruzione del WC</i>	186
<i>Le risorse della chimica</i>	186

PER COMINCIARE

● Conoscere l'elettricità.....	192
Tensione e corrente	192
La tensione alternata	194
La corrente alternata.....	195
Il circuito elettrico.....	195
Il generatore di tensione.....	196
La resistenza elettrica.....	197
La potenza elettrica.....	198
La legge di Ohm.....	199
Il sistema monofase e trifase	199
Identificazione del filo neutro e della fase.....	201
Il cortocircuito.....	201
Il sovraccarico.....	201
● La cassetta degli attrezzi	202
● Materiale di consumo.....	206
Scatole di derivazione.....	206
Scatole portafrutto.....	206
Tubi flessibili in polivinile per impianti sottotraccia.....	207
Tubo rigido corrifilo.....	207
Curva rigida.....	207
Manicotto rigido.....	208
Fissatubo.....	208
I tasselli.....	209
● Il vocabolario essenziale.....	210
● Suggerimenti per risparmiare.....	212
Consumare di meno.....	214

SICUREZZA

● La corrente elettrica.....	216
● In caso di folgorazione.....	218
● L'alta tensione.....	220
● Per l'impianto interno.....	222
L'impianto di terra.....	222
● Per l'impianto esterno.....	224
● Per il bagno.....	226

L'IMPIANTO

● La progettazione.....	228
Il progetto.....	228
Tracciatura.....	228

Dividere l'impianto.....	229
Il circuito.....	230
La cucina.....	230
● Il quadro elettrico.....	232
L'interruttore differenziale.....	233
L'interruttore magnetotermico.....	235
● Il contatore.....	237
● Realizzare un impianto sottotraccia.....	238
● Realizzare un impianto in canalina.....	240
● Individuare un cortocircuito.....	242
● I fusibili.....	244
● I cavi.....	245
La tensione nominale dei cavi	245
La sezione dei cavi.....	245
● Le prese.....	248
Le prese da muro.....	249
● Montare una presa a incasso.....	250
● Gli interruttori.....	252
L'interruttore unipolare.....	252
L'interruttore bipolare.....	252
● Collegare gli interruttori.....	254

LUCI ED ESTERNI

● La luce.....	256
● Le lampade.....	257
Lampade a incandescenza.....	257
Lampade alogene.....	258
Lampade fluorescenti.....	258
Lampade fluorescenti compatte.....	259
Altri tipi di lampade.....	259
● Scegliere il giusto tono di luce.....	260
I livelli di illuminamento ottimale.....	260
● Installare una lampada da tavolo.....	264
Sostituire il circuito elettrico.....	264
● Installare una plafoniera.....	266
● Installare un lampadario.....	268
● Installare dei faretti alogeni a incasso.....	269
● Le spine.....	270
I tipi di spine.....	271
Il carico di una spina.....	271
La prolunga.....	271
● Sostituire una spina.....	272
● Montare un interruttore a filo.....	273

PER COMINCIARE

● Pianificare prima di tinteggiare.....	278
<i>Affrontare la situazione.....</i>	278
<i>Muri e pareti.....</i>	279
<i>Materiali di buona qualità</i>	280
● Gli attrezzi di base.....	281

PREPARARE LE PARETI

● Eliminare la carta da parati	284
<i>Staccare la carta con l'acqua.....</i>	284
<i>Staccare la carta con il vaporizzatore.....</i>	286
<i>La carta vinilica staccabile</i>	287
● Eliminare l'umidità.....	288
<i>Rimedi antimuffa.....</i>	288
<i>Rimuovere la muffa prima di tinteggiare</i>	289
● Applicare l'intonaco di aerazione.....	290
● Inserire i sifoni nel muro.....	291
● Eliminare una crepa.....	292
● Chiudere un foro di tassello.....	294
● Ricostruire uno spigolo.....	296
● Il fissativo.....	298
● Scegliere il tipo di vernice.....	300
<i>Le idropitture.....</i>	300
<i>Gli smalti.....</i>	301
<i>I colori ecologici</i>	301
● Scegliere la tonalità e la quantità	302
<i>Un colore per ogni stanza.....</i>	302
<i>Combinazioni di colore</i>	302

TINTEGGIARE

● Proteggere le superfici	304
● Come pitturare una stanza	306
● Tinteggiare con i pennelli	310
● Tinteggiare con il rullo.....	312
● Tinteggiare con i tamponi.....	314
● I ritocchi localizzati.....	316
<i>Eliminare una macchia indelebile.....</i>	316
<i>Eliminare una macchia non troppo profonda.....</i>	317

TECNICHE

● Spugnatura e patinatura.....	318
<i>Spugnatura a mettere.....</i>	318
<i>Spugnatura a levare.....</i>	318
<i>Patinatura.....</i>	319
● Effetto colore a calce.....	320
● La velatura.....	322
● Dragging.....	324
● Lo stucco orientale: Tadelakt.....	326
● La puntinatura.....	328
● La cenciatura.....	330
● Decorazione a pettine	332
● Effetto rilievo con tecnica stencil.....	334
● Verniciare il termosifone	336
● Sverniciare il legno	338
<i>Sverniciare con prodotti chimici.....</i>	338
<i>Sverniciare con una pistola a caldo.....</i>	338
● Verniciare le finestre.....	340
<i>Verniciare una finestra a battenti.....</i>	340
<i>Verniciare una finestra a saliscendi</i>	340
● Verniciare infissi e persiane.....	342
● Verniciare le porte	344
<i>Verniciare una porta a pannelli.....</i>	344
<i>Verniciare una porta a blocchi</i>	344
● Sverniciare e preparare il metallo.....	346
● Quando tutto è finito.....	348
<i>Conservare i colori.....</i>	348
<i>L'etichetta.....</i>	348
<i>Restituire la pittura.....</i>	348
<i>Pulire i pavimenti</i>	349
<i>Pulire i pennelli.....</i>	350
● Scegliere la carta da parati.....	352
● Pianificazione del lavoro	353
● Tagliare, incollare e piegare la carta.....	354
● Attaccare e rifilare la carta.....	356
● Tappezzare intorno agli angoli	358

PER COMINCIARE

● Proprietà del legno.....	364
Fendibilità.....	364
Attitudine al taglio.....	364
Flessibilità.....	364
Grado di pulimento.....	364
Plasticità.....	364
Porosità.....	365
Igroscoptività.....	365
Omogeneità.....	365
Ritiro e rigonfiamento.....	365
Aspetto, colore e odore.....	365
● Le specie legnose.....	366
● Il sughero.....	371
● Il truciolare.....	372

IL LABORATORIO

● Organizzare lo spazio.....	374
● Misurare e tracciare.....	376
Compassi.....	376
Come usare il graffietto.....	378
● Morse e morsetti.....	379
● Scalpelli e sgorbie.....	381
● Il trapano.....	383
● Martelli, chiodi e viti.....	387

LAVORI DI BASE

● Segare.....	392
Segaccio.....	392
Sega a dorso.....	392
Sega a telaio.....	392
Gattuccio.....	393
La stradatura.....	393
Seghetto alternativo.....	394
Sega circolare.....	395
● Affilare e lapidare.....	397
● Piallare.....	398
● Fresare.....	402
● Levigare.....	405

AL LAVORO!

● Le giunzioni.....	408
La spinatura.....	408
Tenone e mortasa.....	409
Linguetta riportata.....	409
Incastro a mezzo legno.....	410
Unione a "L".....	410
Incastro a dentelli.....	411
Unione a coda di rondine.....	411
● Incollare.....	412
● Verniciare.....	413
Smalti ad acqua.....	413
Impregnanti.....	414
Vernici trasparenti.....	414
Cere.....	415
Lucidature a tampone.....	416
● Riparare una porta.....	418
Puntellare una porta.....	418
Usare una sega per rifilare le porte.....	418
Se una porta sfrega.....	418
Se un giunto è allentato.....	418
● Riparare i telai delle porte.....	420
Stringere un telaio allentato.....	420
Riparare una cerniera allentata.....	420
Se un'incassatura è troppo profonda.....	420
Se la porta non chiude bene.....	420
● Riparare le finestre in legno.....	422
● Riparare una gamba.....	424
● Isolare le finestre dagli spifferi.....	426
● Fissare e regolare le cerniere di un mobile.....	428
● Sostituire le cerniere di una finestra.....	430
● Eliminare le scheggiature.....	431

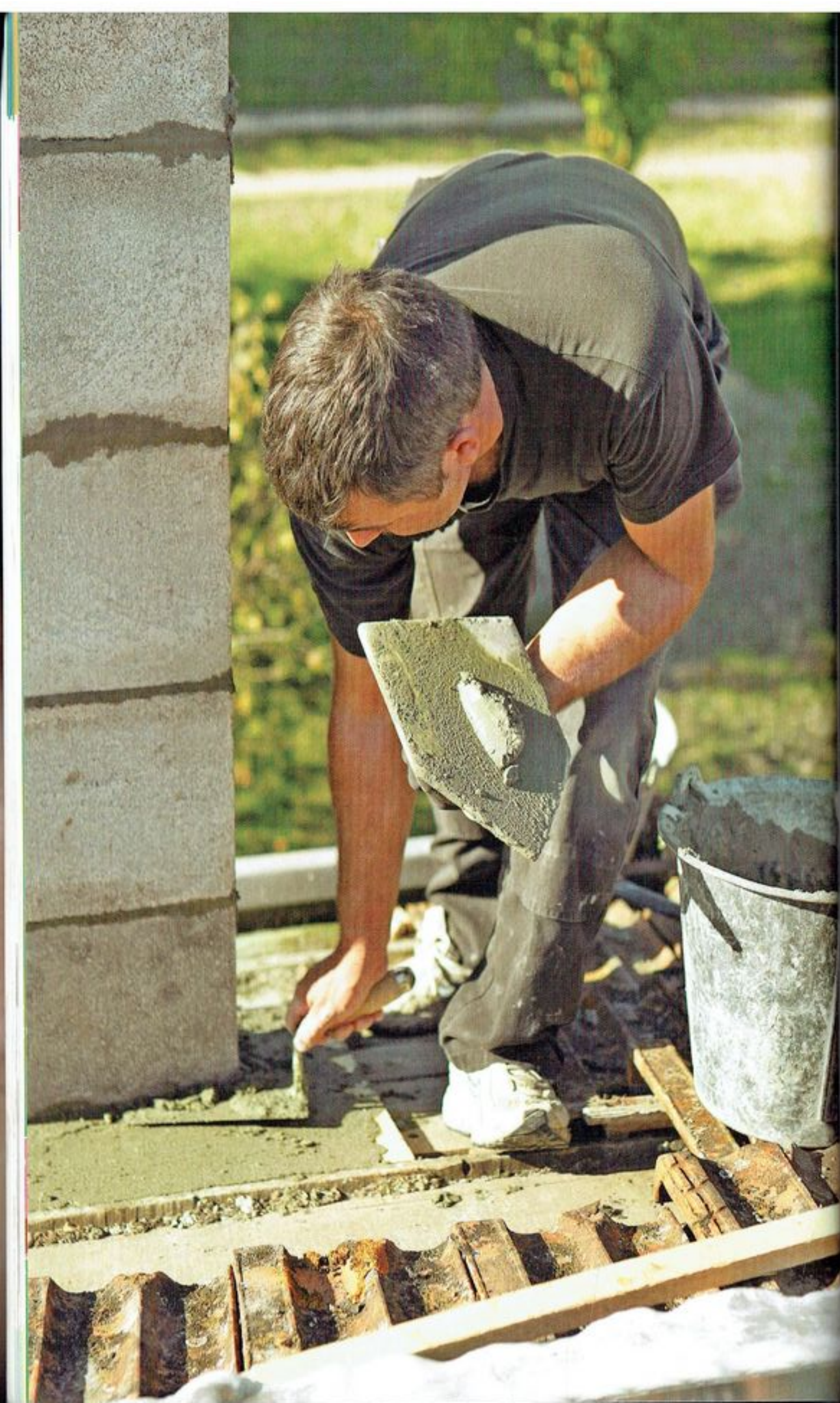
PROGETTI

● Una mensola.....	432
● Uno scaffale.....	434
● Uno scaffale modulare.....	436
● Una scaletta tavolino.....	438
● Una cassapanca.....	440



MURATURA

PER COMINCIARE	17
COSTRUIRE	42
RIFINIRE	72
DAL BASSO IN ALTO	86



PER COMINCIARE

La tecnica delle costruzioni edili è cambiata di più nell'ultimo secolo che nei precedenti mille anni. Ciò grazie alla messa a punto di materiali particolari di altissima resistenza meccanica, dalla facile lavorabilità e di diffusa reperibilità sul mercato. Non è il caso di scomodare il cemento armato, basti pensare all'infinita serie di laterizi e di blocchi in cemento (con cui si costruisce una parete di 20 mq in un paio d'ore di lavoro) oppure alle pignatte, le putrelle e le travi prefabbricate che facilitano enormemente il lavoro e consentono di realizzare strutture portanti molto robuste senza grande dispendio di tempo e di fatica.

Date queste premesse si capisce chiaramente come la tecnica della costruzione edilizia diventi (almeno nelle sue espressioni non strettamente professionali) una faccenda di esperienza pratica. Poche attività sono così strettamente condizionate dalla capacità di "fare" un lavoro come le attività di muratura. Basta guardare un muratore quando intonaca una parete e osservare il semplice gesto che compie il suo polso mentre

con la cazzuola getta l'impasto contro il muro: bisogna provare a farlo per scoprire quanto impasto riusciamo ad applicare alla parete e quanto ne sprechiamo.

Questa sezione non vi farà acquisire la necessaria destrezza manuale ma, in compenso, vi potrà certamente dare un grande aiuto nell'organizzare e nell'affrontare tutte quelle operazioni che sono fondamentali in ogni opera muraria, pur piccola. Tra di esse è fondamentale la buona esecuzione degli impasti, il corretto uso di leganti e inerti nelle diverse composizioni e proporzioni. Inoltre questa sezione vi guiderà nell'organizzazione del vostro piccolo cantiere, chiarendo quali sono gli attrezzi necessari e come si utilizzano.

In fin dei conti i lavori di muratura che potete affrontare sono di portata limitata: erigere un muretto, intonacare una parete, scrostare e sanificare una copertura deteriorata, e così via. Non vi serve di certo la gru, ma può esservi utile un argano elevatore; farete a meno dello scana-

PER COMINCIARE

latore professionale ma non vi potrà mancare una piccola betoniera, di quelle che impastano tanta malta quanta ne può contenere una carriola, con rapidità ed efficienza. Se poi vi servisse un attrezzo particolare (magari anche costoso) vi affiderete ad una delle tante aziende di noleggio che con un costo orario abbastanza contenuto affittano demolitori, trabattelli, perforatori pneumatici e altro.

Nelle attività di "muratura" potete far rientrare anche lavorazioni come la tinteggiatura e il rivestimento delle pareti con materiali diversi. Un capitolo, infatti, è dedicato proprio a questi lavori che, alla fine, risulteranno i più frequentemente affrontati.

Anche la piastrellatura delle pareti e del pavimento viene trattata con semplicità e chiarezza: si tratta di lavori meno complessi di quanto potete immaginare, ma che esigono attenzione e precisione.

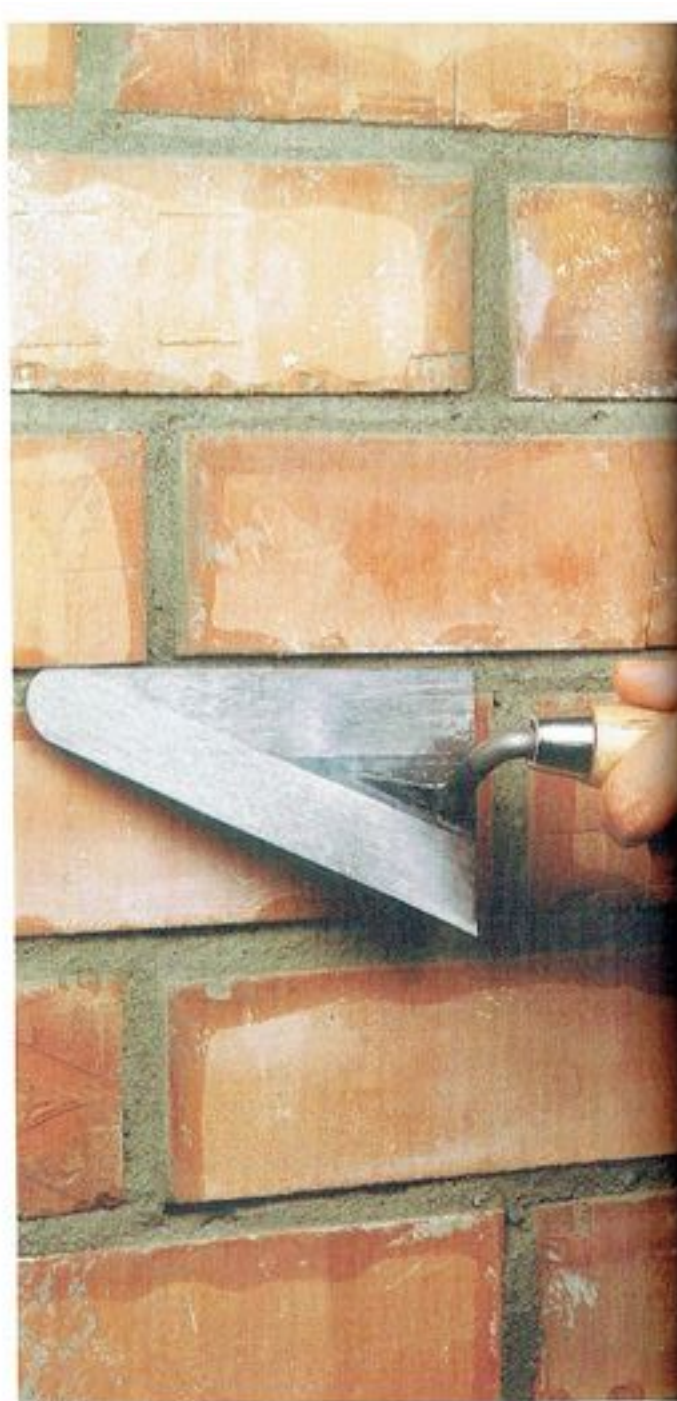
Inoltre riuscire ad affrontare in proprio alcuni lavori di muratura vi consente di raggiungere due obiettivi da non sottovalutare. Primo: ottenere un consistente risparmio economico; basti pen-

sare che un artigiano muratore costa da 20 a 30 euro all'ora. Secondo: avere una grossa gratificazione in quanto il risultato di un'opera muraria è lì, stabile e duraturo nel tempo, a testimoniare la vostra abilità.

LE NORMATIVE

In generale le opere che hanno un carattere non temporaneo devono sottostare a qualche regola, o a leggi statali o regionali. La realizzazione di camini, forni da interno o da esterno, stufe in muratura, barbecue (anche di piccola dimensione) è sottoposta a precise disposizioni del codice civile, a regolamenti e norme locali. È necessario, quindi, l'avvio di una pratica autorizzata presso il Comune.

In generale, dunque, prima di iniziare un lavoro di muratura è sempre opportuno rivolgersi agli uffici del Comune, dove (senza alcun costo) vi verranno date tutte le informazioni necessarie.



ATTREZZATURA, INERTI E LEGANTI

Gli inerti (essenzialmente sabbia di vario tipo e ghiaia) e i diversi leganti (calce idrata, calce idraulica, cemento, gesso ecc.) sono i componenti essenziali delle malte, a cui vanno aggiunte quantità di acqua variabili. Una strumentazione standard da edilizia consente di rendere agevoli le diverse lavorazioni.

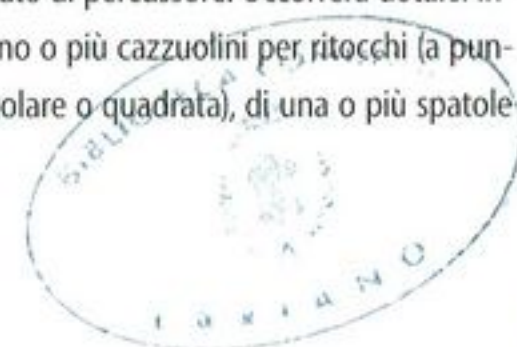
L'attrezzatura indispensabile

Nell'accingersi all'esecuzione di lavori che concernono le murature o che implicano l'utilizzo delle malte è indispensabile poter contare su un'adeguata dotazione di attrezzi. È anzitutto basilare disporre di alcuni semplici ma indispensabili strumenti di misura: un metro flessibile (in commercio ne esistono di vari tipi, a partire da quelli che hanno una lunghezza di almeno 2 m, per passare a misure superiori), una rotella metrica da almeno 20 m, una livella a bolla (anche in questo caso ne esistono di varie misure ed è bene averne anche una molto piccola, utile per lavori di rifinitura), il classico filo a piombo.

Per quanto riguarda gli strumenti indispensabili per poter lavorare senza difficoltà alla preparazione di un qualunque legante da allettamento o da intonaco, servono: una cazzuola e un secchiello da edilizia, se si intende limitarsi alla preparazione di piccole quantità di impasto; un badile, se si programma invece di lavorare quantità

un poco più consistenti di legante; una betoniera e una carriola, se si prevede di cimentarsi con quantità maggiori. La carriola può essere utile anche nel caso si preparino quantità non troppo grandi di impasto, ma che comunque si rivelano più facilmente lavorabili in un recipiente più capiente del secchiello da edilizia. Per quanto concerne la betoniera potrete dotarvi di un modello di dimensioni non eccessive, facilmente maneggiabile, che si trova in commercio anche nei negozi di bricolage.

Per lavori di altro genere, ma che hanno a che fare per molti versi con realizzazioni concernenti la muratura, è opportuno dotarsi di almeno due scalpelli, utili per demolire o sagomare parti più o meno consistenti di muratura: uno dei due dovrà avere la punta acuta e l'altro sarà munito di punta piatta. Praticissimi i modelli dotati di un'impugnatura paracolpi, che protegge la mano che afferra lo scalpello. L'impiego degli scalpelli necessiterà anche di un mazzuolo, con il quale battere su di essi (anche in questo caso è preferibile optare per uno strumento che abbia il manico in plastica). Indispensabile poi un buon martello dotato di penna cavachiodi, mentre può rivelarsi assai utile un trapano elettrico dotato di percussore. Occorrerà dotarsi infine di uno o più cazzuolini per ritocchi (a punta triangolare o quadrata), di una o più spatole



L'ATTREZZATURA



- 1 Metro flessibile
- 2 Rotella metrica
- 3 Livelle a bolla
- 4 Filo a piombo
- 5 Cazzuola
- 6 Cazzuolini: utili per ritocchi
- 7 Secchiello da edilizia
- 8 Spatole
- 9 Scalpelli: a punta acuta e piatta



- 10 Betoniera: utile per la lavorazione di grosse quantità di malta o calcestruzzo
- 11 Pennello da tinteggiatura
- 12 Frattazzo
- 13 Badile
- 14 Frattazzo con suola spugnosa
- 15 Martello
- 16 Trapano elettrico
- 17 Piccone
- 18 Carriola: utile anche per la preparazione di piccole quantità di malta

ATTREZZATURA, INERTI E LEGANTI

d'acciaio (potrete fornirvi sia di una spatola larga e quadrata che di una spatola a lama stretta, utile per lavori di rifinitura), del frattazzo, di alcuni pennelli, di una pinza tagliapiastrelle, indispensabile nel caso si intenda dedicarsi a lavori di piastrellatura. Sarà opportuno tenere a portata di mano anche un piccone, preferibilmente con il manico in materiale plastico.

I componenti per fare la malta

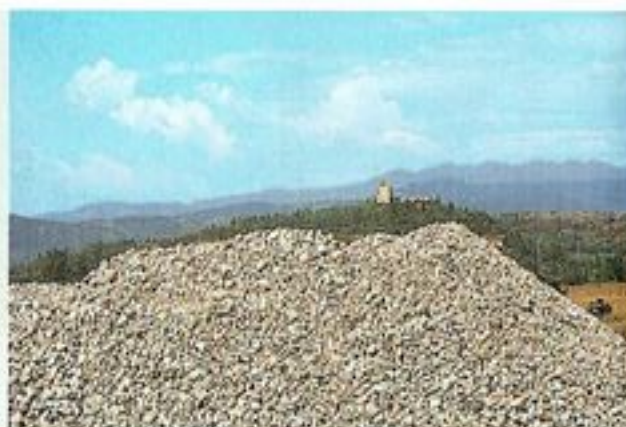
La corretta preparazione degli impasti di leganti e inerti utili alla realizzazione di una muratura o di altre opere di riparazione o di rifinitura è fondamentale per la buona riuscita di un lavoro. Comunemente la mescolanza o l'impasto di un legante con l'acqua o di un legante con acqua e inerte prende il nome di malta. A sua volta la malta prende il nome del legante presen-

te nell'impasto, cosicché si potrà avere: la malta di calce o malta comune o di calcina, la malta di calce idraulica, la malta di cemento, la malta di gesso ecc.

Il rapporto tra i componenti dell'impasto è di grande importanza e va considerato in relazione alle esigenze pratiche e statiche che devono essere via via affrontate, dato che il legante trasferisce alle malte le sue caratteristiche di presa. In relazione al legante si potranno avere: malte aeree, che fanno presa solamente all'aria, e malte idrauliche, che fanno presa anche sott'acqua. I leganti o gli agglomeranti utilizzati nella preparazione della malta non sono altro che sostanze le quali, mescolate con acqua, formano una pasta che acquista nel tempo la proprietà di indurire e aderire ai materiali con cui viene a contatto. La pasta, dopo l'indurimento, è in

PROTEGGERE GLI INERTI

Quando acquistate dei materiali inerti (sabbia, ghiaia, pietrisco) per la preparazione delle malte, ponete attenzione a comprarne un quantitativo che sia proporzionato all'entità del lavoro da svolgere. I materiali inerti rimangono generalmente all'aperto con il rischio di inquinarsi con detriti derivanti dal lavoro di muratura, foglie e quant'altro. La copertura di questi materiali (specialmente la sabbia) è indispensabile, ad esempio quando piove, per evitare compattamenti o dilavamenti. Se gli inerti sono di diversa granulometria devono essere collocati ad adeguata distanza per non mescolarsi. Un foglio di nylon evita contatti col suolo, sicura fonte di inquinamento.



L'IMPORTANZA DELL'ACQUA

Nella preparazione della malta l'acqua ha la stessa importanza del legante e dell'inerte, sia dal punto di vista della qualità sia dal punto di vista della quantità. Va perciò considerata alla stregua di una vera e propria materia prima e non bisogna dunque usare acqua che potrebbe negativamente segnare la qualità della malta. Quella più adatta alla preparazione della malta è l'acqua potabile e la temperatura ottimale alla quale impiegarla oscilla tra i 14 e i 20 °C, poiché un'acqua moderatamente calda favorisce la presa del legante.



NO acqua stagnante



NO acqua gassata



SÌ acqua potabile (14-20 °C)

Il rapporto tra legante e acqua dal punto di vista della quantità è altrettanto importante, poiché influisce sulla resistenza meccanica della malta. Bisogna dunque fissare la quantità di acqua di volta in volta secondo le esigenze, anche se indubbiamente vi è un rapporto ottimale tra le componenti per favorire un "impasto normale". In ogni caso una quantità maggiore di acqua consente una maggior lavorabilità della malta ma una minor resistenza, mentre una minor quantità di acqua determina una minore lavorabilità ma una maggiore resistenza.

grado di resistere a sollecitazioni meccaniche e agli agenti chimici, conservando i requisiti fisici. Gli inerti impiegati nelle malte hanno lo scopo di frenare il fenomeno del ritiro e riducono la possibilità della formazione di crepe.

Rispetto al quantitativo di legante presente nell'impasto, viene comunemente fatta una distinzione tra malte magre o povere, malte grasse, malte molto grasse o ricche. Quando si usano nello stesso impasto leganti diversi, invece, si ottengono delle malte chiamate "bastarde".

Per quanto riguarda l'inerte maggiormente in uso, la sabbia, vale la pena ricordare che può

essere di vari tipi, avere diverse granulometrie, essere di cava, di fiume o di mare. Quest'ultima contiene dei sali che la rendono poco idonea a garantire una buona qualità dell'impasto; viene invece considerata eccellente la sabbia che, strofinata o stretta nel pugno, stride, come pure quella che, raccolta in un tessuto candido, non macchia né lascia residui di terra.

Non viene altresì ritenuta idonea una sabbia simile al terreno fangoso per odore e colore o quella che, abbandonata sul terreno, presto si copre d'erba, come pure una sabbia rimasta a lungo all'aperto, esposta al sole, all'umidità o al-

ATTREZZATURA, INERTI E LEGANTI

IL CONSIGLIO

La sabbia marina si secca con difficoltà, risulta piuttosto solubile e si inumidisce facilmente, mal sopporta i pesi e quindi non dà il necessario affidamento nella preparazione della malta.

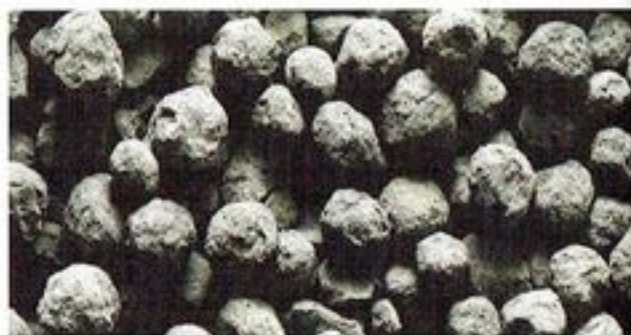
È dunque preferibile non utilizzarla. Inoltre essa contiene un elevato quantitativo di sali che, durante l'asciugatura della malta, possono danneggiare il risultato e comunque sono gravemente antiestetici in quanto provocano grosse chiazze.

le brinate, poiché si riempie di terra e si scompone. In particolare, per la sabbia da utilizzare nella realizzazione di intonaci è consigliabile l'utilizzo di sabbia di fiume, costituita da granuli spigolosi.

Gli inerti

Come accennato poco sopra, la sabbia è l'inerte principalmente utilizzato nella preparazione della malta. A seconda della granulometria, si divide in: sabbia fine, che si usa per realizzare intonaci lisci; sabbia media, per intonaci grezzi e murature; sabbia grossa, per intonaci rustici e murature. Si considera di solito che maggiore è la dimensione dell'inerte, maggiore sarà la resistenza meccanica della malta, mentre più fine sarà l'inerte, migliore sarà la lavorabilità della malta. La granulometria è ottenuta semplicemente facendo passare la sabbia in una serie di setacci con fori di diametro diverso.

Nelle miscele che costituiscono la malta possono essere impiegati anche altri materiali: la cosiddetta polvere di marmo, ricavata dalla fran-



La giusta granulometria dei materiali inerti è fondamentale per un buon lavoro.

Esistono granulometrie tipiche: è consigliabile informarsi presso un rivenditore di materiali edili su quale sia la più adatta per il lavoro da svolgere.

tumazione meccanica di rocce calcaree, la pozzolana, l'argilla cotta e i mattoni frantumati. Nella preparazione dell'impasto per il calcestruzzo viene usata la ghiaia.

Il cemento

Il cemento è un prodotto decisamente nuovo nella storia dell'edilizia; è però attualmente uno dei materiali più usati e consente di ottenere un legante idraulico, cioè che fa presa anche in presenza di acqua. Si ottiene dalla cottura di rocce calcaree in speciali forni, con temperature che oscillano intorno ai 1450°C.

I cementi possono essere naturali o artificiali. Quelli naturali si ottengono direttamente dalle marne, cioè da rocce di origine sedimentaria, costituite prevalentemente da calcare, argilla e minerali quali allumina e ossido di ferro. I cementi artificiali si ottengono invece da miscele di calcari, silice, allumina e ossido di ferro in proporzioni prestabilite o da più marne a tenore diverso d'argilla, con l'aggiunta di additivi di

I CEMENTI ARTIFICIALI

Chi richiama l'attenzione sulla diffusione dei cementi artificiali per invitare a limitarne o evitarne l'uso segnala in particolare l'utilizzo nelle miscele di diversi additivi sintetici polimerici come gli agenti fluidificanti. Essi hanno il compito tra l'altro di aumentare la resistenza meccanica del prodotto, ma sarebbero anche i più sensibili all'aggressione degli agenti esterni che, disgregando il cemento, possono deteriorare il ferro impiegato nell'armatura delle costruzioni. Un altro problema riguarda l'utilizzo nelle miscele dei residui di lavorazioni industriali, come la cenere di carbone che, se da un lato migliora le caratteristiche meccaniche del cemento, dall'altro risulta pericolosa per la possibile emissione di gas radioattivi.

vario tipo che rivestono diverse funzioni. Le miscele di roccia naturali o artificiali, dopo la cottura delle quali si ottiene il cosiddetto "clinker", prodotto che si presenta in granuli di varia pezzatura, devono essere macinate.

Al giorno d'oggi una buona parte del cemento è di produzione artificiale. La sua forte igroscopicità è in grado di favorire azioni di ritiro, normalmente frenate attraverso l'impiego di additivi chimici; è da rilevare poi come la sua struttura, decisamente compatta, ne impedisca la traspirabilità.

I VARI TIPI DI CEMENTO

Sono diversi i tipi di cemento che, secondo la legislazione italiana, si possono ottenere aggiungendo determinati componenti nel corso della preparazione del prodotto. Variano per le loro caratteristiche rispetto alla resistenza meccanica misurata alla "maturazione" di 28 giorni.

Si distinguono i cementi Portland, pozzolanico, d'altoforno ecc.; si hanno inoltre cementi bianchi, a presa rapida, antiacidi.

Il cemento più conosciuto è il Portland, ottenuto per macinazione di clinker (composto principal-

I NUMERI DEL CEMENTO

Il cemento è venduto in sacchi da 25 kg oppure sciolto, a peso. Per gli usi normali si utilizza il cosiddetto "325": il numero indica la resistenza in kg/cm² dopo 28 giorni. Esistono anche cementi ad alta resistenza ("425", "525"). I sacchetti di cemento sono dotati di un rivestimento interno impermeabile che protegge il legante dall'umidità.

I sacchetti vanno comunque conservati in un luogo asciutto e non devono essere collocati per terra ma su un bancale o su una piattaforma che impedisca il contatto con il terreno. Il cemento ha una "scadenza" dopo la quale non deve essere utilizzato, pena la riduzione (anche drastica) della sua tenuta.



mente da silicati idraulici di calcio) con aggiunta di gesso e anidrite (solfato di calcio anidro) nella quantità necessaria per consentire il processo di idratazione.

Per cemento pozzolanico si intende la miscela ottenuta con la macinazione del clinker Portland e di pozzolana o altro materiale a comportamento pozzolanico con la quantità di gesso e anidrite che ne consentono il processo di idratazione. Il cemento d'altoforno è la miscela ottenuta con la macinazione di clinker Portland e di loppa basica granulata d'altoforno con la quantità di gesso e anidrite necessaria per regolarizzare il processo di idratazione.

La calce

Tradizionalmente la calce si otteneva tramite la cottura a legna di pietra calcarea, mentre al giorno d'oggi vengono quasi sempre impiegati altri combustibili, in primo luogo il gasolio.

Dopo la cottura (calcinazione) si ottiene la calce viva e dopo lo spegnimento attraverso l'impiego di acqua si ha la calce spenta o aerea, detta anche grassello: attraverso la cottura si ottiene la decomposizione del carbonato di calcio in ossido di calcio e anidride carbonica, che volatilizza allo stato gassoso, mentre rimane il carbonato di calcio anidro, che si presenta con l'aspetto di zolle leggere e prende, come si è detto, il nome di calce viva.

La calce viva, bagnata in acqua, l'assorbe avidamente e, poiché si scalda, la fa evaporare, si screpola e si gonfia; aggiungendo poi altra acqua, si trasforma in idrato di calcio, che si presenta come una poltiglia di colore bianco, morbida e ge-



Estrazione delle pietre calcaree dopo la cottura in una tradizionale fornace a legna.

latinosa, la calce spenta o aerea, così detta proprio perché, mescolata con sabbia, forma una malta che fa presa solo all'aria.

Il grassello è posto in commercio anche in sacchi di plastica e si utilizza soprattutto per la rifinitura degli intonaci; opportunamente diluito, può essere impiegato per la pittura.

La calce idraulica

La calce idraulica naturale si ottiene attraverso la cottura di pietre calcaree contenenti una certa quantità di argilla. L'indice di idraulicità, dato dal rapporto argilla-calcare, consente di dividere la calce in calce debolmente idraulica, mediamente idraulica, propriamente idraulica, eminentemente idraulica. Oggi la calce idraulica si può ottenere artificialmente in stabilimento (e questo è il metodo indubbiamente più usato) mettendo a punto varie miscele, cosicché una calce idraulica artificiale (o plastica) non è che un cemento o, meglio, un clinker diluito. Le calce idrauliche iniziano la presa non prima di un'ora dall'inizio dell'impasto e la portano a termine dopo 48 ore; la presa è inoltre stabilizzata dopo sei mesi.

LE MALTE

Attraverso la miscelazione di inerti, leganti e acqua si possono preparare malte di diversi tipi: malte di cemento, di calce idrata, di calce idraulica, bastarde, di gesso, calcestruzzi.

La lavorazione dell'impasto è facilitata da una adeguata strumentazione, che può variare a seconda della quantità di impasto che si intende utilizzare.

Tecniche e strumenti per l'impasto

La preparazione della malta per allettamento o per intonaco può essere fatta a mano o attraverso l'uso di una betoniera. Ovviamente la tecnica da scegliere varierà a seconda del quantitativo di prodotto del quale si avrà bisogno e dei mezzi a disposizione.

L'utilizzo del secchio per la preparazione dell'impasto è consigliabile per quantitativi che non superino la decina di chili.

Una buona malta si ottiene, oltre che rispettando le proporzioni tra le componenti dell'impasto, grazie a un'accurata mescolanza. L'impasto nel secchio si effettua mescolando dapprima l'inerte e il legante a secco, utilizzando una cazzuola. Solamente quando il miscuglio è omogeneo si aggiunge l'acqua a piccole dosi, utilizzando un altro secchio o un pratico annaffiatoio, mesco-



lando via via con la cazzuola. Il tutto dovrà quindi essere mescolato sino a ottenere un impasto morbido ed esente da grumi.

L'impasto nella carriola può essere effettuato seguendo lo stesso procedimento e utilizzando gli stessi strumenti, mentre l'impasto a terra di quantità più grosse di materiale si effettua mescolando l'inerte e il legante con un badile su una superficie piana e pulita. Il miscuglio deve essere lavorato sino a formare un basso e largo cratere, al centro del quale si versa una parte dell'acqua. Il cratere va quindi allargato, mescolando l'impasto con un po' di acqua, dopo di che si unisce la rimanente parte di acqua, lavorando con il badile.

Per quanto riguarda la preparazione dell'impasto in maggiori quantità con l'utilizzo della betoniera, il procedimento da seguire è, in genere, il seguente: utilizzando il badile, si riempie il bicchiere della macchina con l'inerte asciutto e la si fa ruotare.

Quindi si aggiunge il legante e infine l'acqua. Dopo aver lasciato in funzione la betoniera per un certo tempo, si può prelevare l'impasto ruotando il bicchiere verso il basso.

IMPASTO A TERRA

1. Versate l'inerte e il legante su una superficie piana e pulita.
2. Mescolate adeguatamente i due elementi con un badile.
3. Utilizzando il badile, formate un largo cratere, al centro del quale verserete dell'acqua. Poi, poco a poco, cercando di non far debordare l'acqua, allargate il cratere impastando la sabbia e il legante.
4. Aggiungete l'acqua rimanente, così da ottenere un impasto adeguatamente morbido e lavorabile.



IMPASTO CON LA CARRIOLA

Il modo per preparare l'impasto con l'utilizzo di una carriola non è molto differente da quello illustrato per l'impasto a terra.

1. Versate l'inerte e il legante nella carriola.
2. Mescolate adeguatamente utilizzando un badile oppure una cazzuola: la scelta dello strumento da utilizzare può variare sia in considerazione della quantità d'impasto che si vuole ottenere, sia della forza che si riesce a esercitare impugnando l'uno o l'altro degli attrezzi e perciò non resta che provare.
3. Aggiungete l'acqua un po' alla volta, continuando sempre a mescolare.
4. Mescolate ancora, fino a ottenere un impasto morbido e privo di grumi.

IL CONSIGLIO

Lavate la carriola dopo aver effettuato l'impasto. I residui induriscono e possono legarsi alla lamiera rendendo la carriola inservibile.



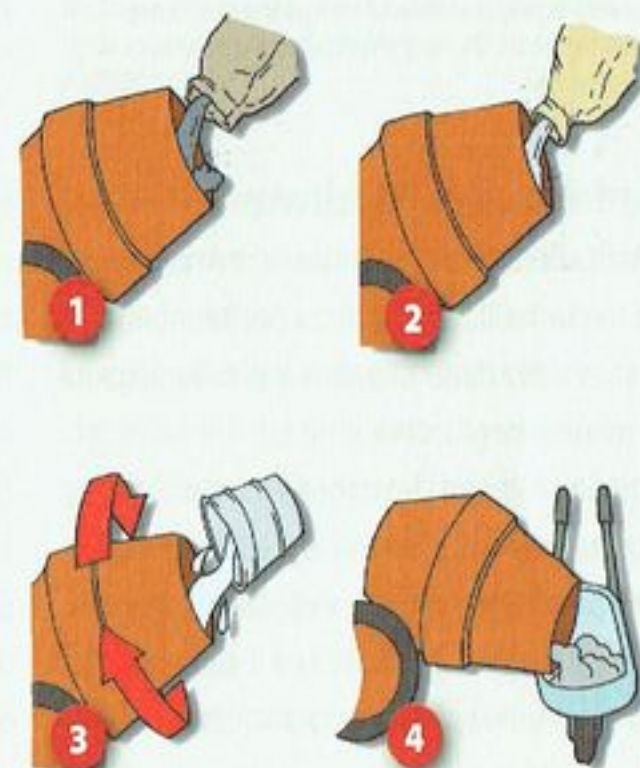
IMPASTO CON IL SECCHIELLO

1. Nell'apposito secchiello da edilizia versate l'inerte e il legante (calce idrata, calce idraulica, cemento ecc.).
2. Mescolate adeguatamente i due elementi servendovi di una cazzuola.
3. Quando il miscuglio risulta omogeneo, aggiungete l'acqua a piccole dosi, continuando sempre a mescolare con la cazzuola.
4. Quindi mescolate ancora, sino a ottenere un impasto morbido e privo di grumi.



IMPASTO CON LA BETONIERA

1. Versate nel bicchiere della betoniera la sabbia o gli inerti, quindi mescolate.
2. Aggiungete il legante (cemento, calce idraulica), facendo molta attenzione a non superare i 2/3 della capacità totale della macchina.
3. Dopo aver omogeneizzato il miscuglio adeguatamente, unite l'acqua lentamente, continuando a far ruotare il bicchiere.
4. Per prelevare l'impasto, sistemate una carriola sotto la betoniera e ruotate il bicchiere verso il basso. Se il lavoro di applicazione della malta si prolunga, lasciate il bicchiere in rotazione dopo averlo ruotato verso l'alto, così da rallentare l'indurimento dell'impasto.



IL CONSIGLIO

Fate molta attenzione, durante l'impasto con la betoniera, a non inserire attrezzi (cazzuola, badile ecc.) nel bicchiere in rotazione.



L'impasto si prepara mescolando accuratamente il legante con un inerte perfettamente asciutto e senza grumi.



Dopo aver creato un cratere centrale si versa una parte dell'acqua necessaria al suo interno.

La malta di calce idrata

La malta di calce idrata o di calce spenta si lavora con molta facilità e si utilizza prevalentemente per la realizzazione di intonaci e come legante per mattoni negli interni.

Per quanto riguarda le proporzioni in volume tra calce, sabbia e acqua nella preparazione dell'impasto per allettamento, le indicazioni sono: 1-3-1 (1 parte di calce, 3 di sabbia e 1 di acqua). Nel caso di un utilizzo per intonaci e finiture le proporzioni variano: per un intonaco rustico il rapporto tra i componenti può essere il seguente: 1 parte di calce, 1,5 di sabbia, 1 di acqua, mentre per un intonaco civile (lo spessore dello strato di finitura è di pochi millimetri) il rapporto può essere di 1 parte di calce, 1 di sabbia e 1 di acqua. Quando non si utilizzano grandi quantitativi di malta di calce, è preferibile versare anzitutto la

calce in un secchiello da edilizia o in una carriola, aggiungere la sabbia asciutta, mescolare con molta cura utilizzando una cazzuola e infine aggiungere l'acqua a piccole dosi, mescolando a dovere, così da poter ottenere una morbida pastosità.

La giusta quantità di grassello nell'impasto consente di limitare il fenomeno delle cosiddette "ragnatele", cioè quelle piccole fessure nell'intonaco dovute al fenomeno del ritiro in una malta troppo grassa, mentre la sabbia ha la funzione anzitutto di attenuare il ritiro della malta indurita provocato dall'evaporazione dell'acqua e dalla contrazione di volume che si verifica per il processo di carbonatazione.

Per non compromettere la resistenza della malta, è opportuno bagnare adeguatamente la muratura prima d'intonacare e, durante la stagio-



Con il badile si mescola il miscuglio di legante e inerte con l'acqua, facendo attenzione a non lasciarla trascinare.



Un impasto è pronto quando la massa si presenta "grassa" e leggermente brillante, ben omogenea e senza grumi.

ne estiva, usare una maggiore quantità di acqua nell'impasto. Soprattutto in questo periodo sarebbe inoltre preferibile bagnare la superficie intonacata per una settimana, alla sera e al mattino, evitando le ore più calde.

La malta di calce idrata o di grassello presenta alcuni inconvenienti, peraltro facilmente risolvibili. Offre una minore resistenza meccanica rispetto ad altri leganti, al cemento in primo luogo, per quanto si debba tenere presente che aumenta la resistenza progressivamente con il tempo; dunque negli intonaci esterni va preferibilmente impiegata con l'aggiunta di un legante idraulico. La limitata capacità di difesa della malta di calce idrata dagli attacchi di atmosfere aggressive, inoltre, può far sì che il carbonato di calcio, in seguito all'inquinamento atmosferico, possa trasformarsi in solfato di calcio, cioè in

gesso, che notoriamente non resiste alle intemperie. È preferibile perciò usare la malta di calce spenta soprattutto per intonaci interni.

La malta di calce idrata offre poca resistenza anche all'azione del gelo, dato che esso può congelare l'acqua presente nell'intonaco, che passando allo stato solido si dilata. Anche per questo è preferibile non impiegare tale calce negli intonaci esterni in presenza di condizioni di temperature particolarmente rigide.

MALTA DI CALCE IDRATA

Si usa per intonaci interni e come legante per mattoni in interni. Ha un'ottima lavorabilità, facilita l'aderenza anche in grossi spessori, ma teme l'azione del gelo.

MALTA DI CALCE IDRATA E IDRAULICA: INGREDIENTI E PROPORZIONI



Malta di calce idrata



Malta di calce idraulica

Le proporzioni in volume della malta di calce idrata sono di 1-3-1 (1 parte di calce, 3 di sabbia, 1 di acqua). Tali proporzioni possono lievemente variare in funzione del lavoro da svolgere. Le proporzioni in volume della malta di calce idraulica sono di 1(1,5)-3-1 (1-1,5 parti di calce, 3 di sabbia, 1 di acqua).

I pregi della malta di calce idrata consistono invece nella sua ottima lavorabilità e nella porosità della superficie. Dal punto di vista della lavorabilità, bisogna evidenziare che tale malta ha una consistenza plastica che facilita notevolmente l'applicazione e l'aderenza anche in grossi spessori, senza rischio di fessurazioni.

La malta di calce idraulica

La malta di calce idraulica può essere impiegata per la realizzazione di intonaci e come legante per mattoni; può trovare impiego anche in esterni. Per quanto riguarda le proporzioni in volume tra calce, sabbia e acqua, possono variare a seconda che si tratti di un impiego per

allettamento o per intonaco; per quanto concerne quest'ultimo, le proporzioni tra i componenti variano anche a seconda che si tratti di un intonaco rustico o civile. In generale si tenga presente che si devono utilizzare 3 parti di sabbia per 1/1,5 parti di calce idraulica (la proporzione potrà variare anche in rapporto al tipo di

MALTA DI CALCE IDRAULICA

Può essere impiegata anche in esterni per realizzare intonaci e come legante per mattoni. In alcuni casi è preferibile lasciarla riposare circa un'ora prima dell'utilizzo.

MALTA DI CEMENTO E MALTA BASTARDA: INGREDIENTI E PROPORZIONI



Malta di cemento



Malta bastarda

Le proporzioni in volume della malta di cemento sono di 1-4-1 (1 parte di cemento, 4 di sabbia, 1 di acqua). Le proporzioni in volume della malta bastarda sono di 1-3-10-3 (1 parte di cemento, 3 di calce, 10 di sabbia, 3 di acqua). Si tratta di una malta molto resistente anche in applicazioni esterne.

calce idraulica impiegata e alla granulometria (della sabbia) e 1 parte di acqua, tenendo conto che un'eccessiva quantità di acqua può provocare un forte decadimento delle resistenze meccaniche della malta. La preparazione della miscela in piccole quantità non varia; per quanto riguarda la preparazione di grosse quantità (con l'ausilio di una betoniera, è preferibile introdurre nella macchina circa i 2/3 dell'acqua necessaria all'impasto, unire la calce e, mescolando, aggiungere gradualmente la sabbia e infine l'acqua rimanente. Nel caso di utilizzo nell'intonaco di particolari calce idrauliche, è opportuno lasciar riposare l'impasto per circa un'ora prima di usarlo.

La malta di cemento

La malta di cemento viene impiegata per lavori di muratura in esterno e in interno, e come legante di mattoni in esterno; il suo utilizzo nella realizzazione di intonaci, pur diffuso, presenta alcune controindicazioni dovute all'insufficiente elasticità e all'impermeabilità. Si impiega soprattutto quando si desidera ottenere in tempi brevi una buona resistenza meccanica e una adeguata impermeabilità.

Per quanto concerne le proporzioni in volume tra cemento, sabbia e acqua, le indicazioni sono le seguenti: 1-4-1. La preparazione di grosse quantità di malta di cemento può essere effettuata utilizzando una carriola o, se è possibi-

le, impastando a terra servendosi di un badile. Questa operazione può essere eseguita anche in un'abitazione, purché si abbia l'accortezza di stendere preventivamente un adeguato strato di materiale plastico capace di proteggere il pavimento sottostante.

La malta bastarda

La malta bastarda si ottiene utilizzando due leganti nell'impasto, calce e cemento, così da esaltare le qualità di entrambi i componenti. Può trattarsi di una malta bastarda di calce idrata e cemento o di una malta bastarda di calce idraulica e cemento. Impiegata di solito per realizzare intonaci in esterno e come legante di mattoni, sia in esterni che in interni, si prepara rispettando le seguenti proporzioni in volume tra cemento, calce, sabbia e acqua: 1-3-10-3.

La tecnica di impasto potrà variare a seconda della quantità che si intende preparare e perciò potrà essere impastata in un secchiello, in una carriola, a terra, in una betoniera.

La presenza del cemento conferisce a questa malta una certa impermeabilità; la calce dà invece alla malta una presa più lenta e una maggiore lavorabilità, contribuendo a eliminare in parte il fenomeno del ritiro, specifico della malta di cemento.

Il calcestruzzo

Il calcestruzzo è l'impasto tipico delle fondazioni e delle strutture di sostegno, cosicché può essere rinforzato adeguatamente anche con l'impiego di tondini di ferro o di acciaio da disporre secondo calcoli tecnici che è preferibile affida-

CALCESTRUZZO

Nella preparazione del calcestruzzo si utilizza anche la ghiaia oltre alla sabbia, al cemento e all'acqua. Può essere impiegato in varie situazioni, variando le quantità dei componenti. La ghiaia da utilizzare deve essere a granulometria non troppo elevata per facilitare l'impasto.

re a professionisti. Il calcestruzzo si prepara utilizzando, oltre alla sabbia, anche un altro inerte: la ghiaia. Nella preparazione di un calcestruzzo normale, generalmente armato (plinti di fondazione, pilastri, travi e architravi, solette), si rispettano di solito le seguenti proporzioni tra cemento, sabbia, ghiaia e acqua: 1-2-4-1. Si provvede anzitutto a mescolare sabbia e ghiaia, facendo attenzione che siano ben asciutte, in modo da non rischiare la formazione di grumi. Si unisce quindi il cemento e si forma un impasto asciutto e omogeneo. L'acqua va aggiunta a piccole dosi e bisogna quindi impastare sino a ricavare un composto adeguatamente consistente e lavorabile. Poiché quasi sempre l'impasto per calcestruzzo si utilizza in quantità abbastanza considerevoli, è preferibile servirsi di una betoniera o almeno lavorare l'impasto a terra formando il tipico cratere lavorabile con un badile.

L'indurimento del calcestruzzo non è rapido e perciò si può operare senza eccessiva fretta.

Per quanto concerne la preparazione del cosiddetto "magrone", adatto per lavori senza funzioni statiche (getti di sottofondazione, riempimenti) si applica di solito il seguente rapporto

IMPASTO: GHIAIA, CEMENTO E ACQUA

L'impasto di ghiaia, cemento e acqua si può preparare con la betoniera oppure con il badile. Se si utilizza il badile bisogna formare due mucchi, uno di cemento e uno di ghiaia mescolandoli successivamente a secco fino al raggiungimento di un prodotto omogeneo. Si crea un cratere nel miscuglio e in esso si versa la metà dell'acqua necessaria. Lavorando "allargando il cratere" si inizia a impastare con il badile; il procedimento si ripete sino ad ottenere un impasto fluido e omogeneo.



È bene lavorare su un piano di cemento o comunque non sul terreno nudo. In caso non sappiate dove lavorare potete utilizzare anche un robusto telo di nylon.



Nell'impasto con il badile, dopo aver creato un largo cratere al centro del miscuglio di ghiaia e legante versate l'acqua e cominciate a lavorare dall'esterno verso il centro.

tra i vari componenti: 1 parte di cemento, 3 di sabbia, 5 di ghiaia, circa 1 di acqua.

Per la preparazione di un calcestruzzo magro (getti di fondazione continua, muri di cantinella, sottofondo di pavimenti, muretti di recinzione, muretti di sostegno) si possono seguire queste proporzioni: 1 parte di cemento, 2,5 di sabbia, 4,5 di ghiaia, 2/3 di acqua. Un calcestruzzo grasso (per getti armati di piccolo spessore) si prepara rispettando queste proporzioni: 1 parte di cemento, 1,5 di sabbia, 3 di ghiaia, 0,5 circa di acqua.

Il cemento rapido

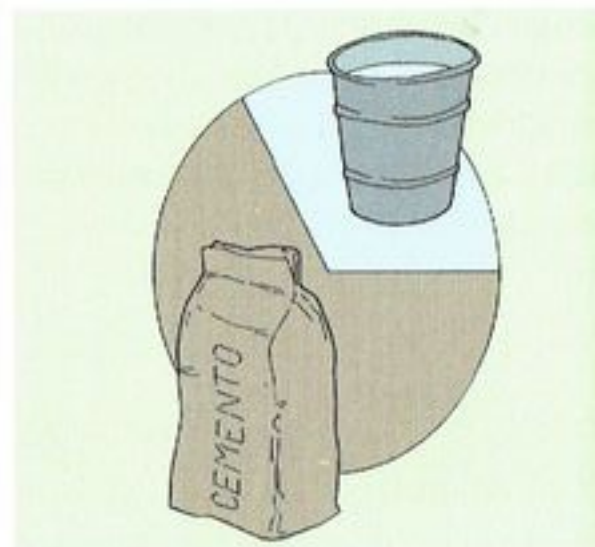
Il cemento a presa rapida si impiega quando è necessario poter contare su una grande rapidità di indurimento dell'impasto, ad esempio quando si debba sistemare un tassello o installare una mensola e non si ha la possibilità di allestire una struttura provvisoria di sostegno.

L'impasto si effettua utilizzando solamente cemento e acqua, senza impiego di inerti. Queste le proporzioni: 2 parti di cemento e 1 di acqua. Per la preparazione vengono di solito usati dei

CALCESTRUZZO E CEMENTO A PRESA RAPIDA: INGREDIENTI E PROPORZIONI



Calcestruzzo



Cemento a presa rapida

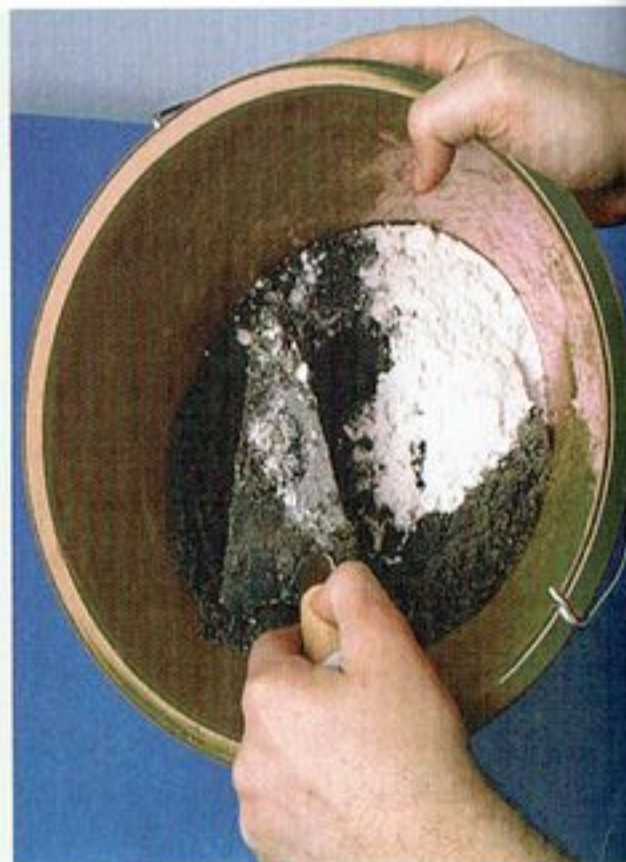
Le proporzioni in volume dei componenti per la preparazione del calcestruzzo normale sono di 1-2-4-1 (1 parte di cemento, 2 di sabbia, 4 di ghiaia, 1 di acqua). Per la preparazione della malta di cemento rapido si utilizza una parte di acqua per 2-2,5 parti di cemento.

IMPASTO: CEMENTO BIANCO E SABBIA

Per ritocchi e piccoli interventi su muri tinteggiati di bianco si può utilizzare il cemento normale ma è più indicato l'utilizzo del cemento bianco.

Le proporzioni da adottare tra sabbia e cemento bianco sono uguali a quelle di un impasto di normale cemento "325". Il risultato sarà esteticamente migliore in quanto risulta essere più fine. L'impasto si può preparare in piccole quantità all'interno di un secchio.

L'impasto di cemento bianco si effettua mescolando il legante con sabbia asciutta e acqua in un secchio.



RAPIDO, MA NON TROPPO

L'utilizzo di acqua piuttosto fredda, proveniente per esempio dal frigorifero, consente di rallentare il tempo di presa del cemento rapido, così da poterlo lavorare con un po' più di calma durante la sua applicazione e non rischiare che indurisca troppo in fretta.

piccoli recipienti, perché quasi sempre se ne impiegano quantità ridotte.

Per realizzare l'impasto ci si può servire di una speciale tazza di gomma oppure, nella migliore tradizione del "fai da te", di un recipiente ricavato utilizzando un vecchio pallone di plastica tagliato a metà. Dapprima si immette nel recipiente l'acqua e poi vi si unisce il cemento, lo si mescola con cura e rapidamente, cercando di evitare la formazione di grumi, e infine lo si utilizza senza indugi per evitare che possa seccarsi. Il residuo di cemento non utilizzato, ormai solidificato, indurito sul fondo del recipiente, può poi essere facilmente staccato schiacciando il contenitore, così che si sbricioli.

Giova ricordare che è necessario lavare accuratamente gli attrezzi impiegati, poiché il cemento rapido, indurendosi, forma delle incrostazioni che risultano difficili da rimuovere.

La malta di gesso

Il gesso può risultare assai utile soprattutto per rifiniture e piccoli ritocchi su intonaci, in interni o, per esempio, per la posa in opera di accessori per gli impianti elettrici (utilissimo, a questo proposi-



to, il suo uso nella posa in opera delle "scatolette" destinate ad alloggiare le prese di corrente). Può essere impiegato anche per ottenere la cosiddetta "rasatura" o la "lisciatura", cioè uno strato sottilissimo di rifinitura dell'intonaco.

Il gesso deve essere mescolato solamente con acqua in uguale proporzione, anche se a volte

MALTA DI GESSO: INGREDIENTI E PROPORZIONI



L'impasto di gesso si realizza mescolando l'inerte con una pari quantità di acqua (in volume).

può essere utile aggiungervi una piccola quantità di sabbia molto sottile o di calce aerea (grassello), che consenta di ritardarne la presa e attenuare il fenomeno del ritiro che segue al suo asciugamento, che può provocare piccole ma fastidiose fessurazioni.

Dopo aver versato l'acqua necessaria in un piccolo contenitore (può essere il secchiello da edilizia o un recipiente più piccolo), vi si aggiunge il gesso "a fontanella", mescolando con una cazzuola o con una mano e cercando di evitare la formazione di grumi, dato che il gesso ha que-

sta tendenza. Come il cemento a presa rapida, anche il gesso va utilizzato immediatamente, poiché appena diventa granuloso – cosa che avviene in pochissimi minuti – inizia a sbriciolarsi e non è più utilizzabile. Il gesso non va mai impiegato per lavori in locali soggetti a produzione di vapore, come il bagno o la cucina; è infatti grandemente igroscopico e perciò destinato a gonfiarsi, causando danni alle pareti. Per poter ottenere diversi livelli di rifinitura e raggiungere gli angoli più angusti è indispensabile dotarsi di cazzuole di forme e dimensioni diverse.

IMPASTO: IL GESSO

1. La tecnica usuale per preparare piccoli impasti di gesso consiste nell'immettere in un secchiello tutta l'acqua necessaria e quindi spargere il gesso, a poco a poco, con le mani mentre con la cazzuola si impasta. Con questo sistema si evita la creazione di grumi (molto facili da formarsi con questo tipo di legante). Durante l'impasto con il gesso l'acqua si scalda leggermente; un semplice trucco per allungare i tempi di presa e consentire un lavoro più tranquillo consiste nell'utilizzare acqua refrigerata in frigorifero.

2. L'impasto si lavora rapidamente: è pronto quando rimane attaccato alla cazzuola ma è morbido come un purè. Il gesso che si utilizza frequentemente nella riparazione di piccoli danni alle pareti deve adattarsi molto bene a crepe e piccole aperture. Una particolare modellabilità e una facile lisciabilità dell'impasto si ottengono aggiungendo all'acqua di miscelazione qualche goccia di sapone liquido.



Preparazione della malta di gesso.



Impasto della malta di gesso.

MATERIALI DA COSTRUZIONE

L'argilla è un ottimo materiale da costruzione, in particolare per alcune delle sue proprietà meccaniche: la plasticità, l'indurimento, la diminuzione di volume in seguito a essiccazione e cottura, l'impermeabilità a secco. Esistono però anche altri materiali da costruzione, con diverse caratteristiche, da utilizzare a seconda delle varie esigenze.

Colle, stucchi, sigillanti

Per unire degli elementi in legno, o per rinforzare un'unione realizzata con i chiodi, è bene stendere della colla sulle superfici a contatto. Per il legno la migliore è quella vinilica. Le superfici da incollare devono però essere accuratamente pulite dalla polvere. Seguite le istruzioni del fabbricante per quanto riguarda la quantità di colla da impiegare e i tempi d'incollaggio. Utile, e a volte indispensabile, impiegare una morsa o dei morsetti per tenere unite le parti.

Lo stucco esiste sia per legno che per muratura. Seguite le indicazioni sulla quantità d'acqua da impiegare, mentre per stenderlo servitevi di una spatola, evitando spessori eccessivi. Ricordatevi che lo stucco non ha le stesse proprietà del cemento, e quindi va usato solo per sigillare e per rifinire. Per sigillare o per unire due tubi in plastica utilizzate il silicone, mentre per realizzare uno strato impermeabile impiegate la catrami-

na, che si stende facilmente con un pennello: si può trovare in vendita presso brico center, rivendite di materiali edili, colorifici, ferramenta.

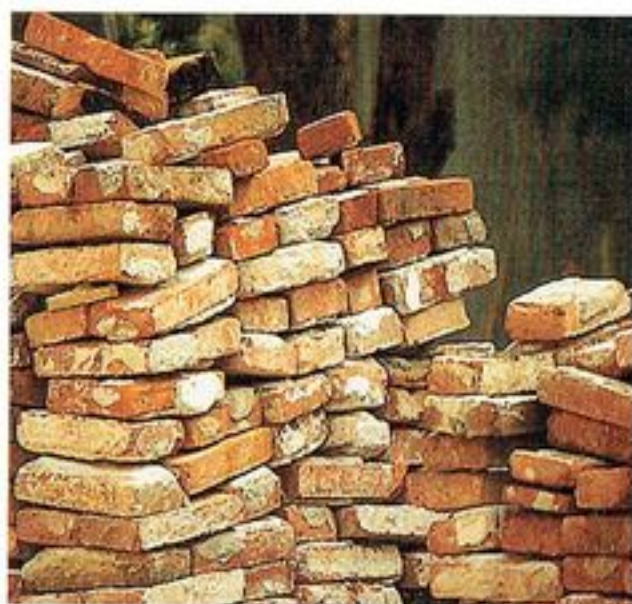
Argilla

L'argilla è il prodotto del disfacimento delle rocce costituenti la crosta terrestre – fenomeno generato dal vento, dalle piogge o dal gelo – i cui residui formano dei depositi alluvionali.

Requisito necessario perché un sedimento possa essere qualificato come argilla è l'estrema finezza delle particelle costituenti la sua massa, che non devono superare mediamente gli 0,002 mm di diametro.

Dobbiamo precisare che le vere e proprie argille derivano dal disfacimento dei feldspati, un





gruppo di minerali cristallini assai comune, le cui caratteristiche chimiche conferiscono alle argille le loro proprietà più peculiari. Un tipo particolare di argilla è l'argilla "espansa" o "leca", che è un prodotto in granuli, adatto a costituire strati isolanti e drenanti.

Mattoni

Le dimensioni dei mattoni sono simili in tutto il mondo, e questo perché sono legate alla dimensione della mano dell'uomo.

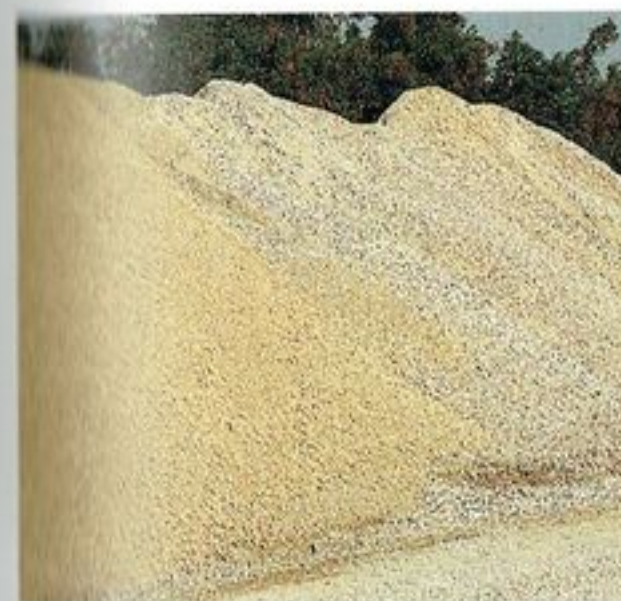
La necessità di concatenare i mattoni per muri nello spessore di due o più teste fa sì che larghezza e lunghezza del mattone siano tra loro

coordinate; il mattone unificato italiano si presenta con i lati nel rapporto 1:2:4 (25 x 12 x 5,5 cm), assicurando una modularità completa nelle tre direzioni. Permangono comunque misure diverse che derivano dalle tradizioni locali. Grande varietà si ha nelle tonalità di colore e nel tipo di finitura delle superfici.

Dal punto di vista estetico i mattoni realizzati a mano sono i migliori, ma sono anche quelli più costosi. Esistono anche mattoni di produzione industriale che simulano le irregolarità tipiche dei mattoni fatti a mano, con prezzi decisamente inferiori.

Materiali lapidei: sabbia, ghiaia, pietrisco, ciottoli, pietre

Il materiale lapideo sciolto si distingue per le dimensioni e la forma dei granuli: la sabbia ha granuli di dimensioni tra 0,6 e 2 mm; la ghiaia ha granuli di forma arrotondata, con dimensioni che vanno dai 2-4 mm (ghiaio) agli 8 mm (ghiaietto), fino ai 30 mm. Il pietrisco ha granuli di dimensioni analoghe alla ghiaia, ma è meno arrotondato ed è ottenuto dalla frantumazione della roccia. Quando le dimensioni superano i 3 cm si parla di ciottoli (dalle forme arrotonda-



te) e pietrame. Nel caso si debba utilizzare sabbia o ghiaia per realizzare calcestruzzo o malta è bene che il materiale sia pulito e non contenga pezzi di legno, foglie o altro materiale organico. Si trova in vendita presso rivendite di materiali edili.

Materiali refrattari

L'attributo "refrattari" è riferito a quei materiali in grado di resistere a temperature particolarmente elevate (almeno 1000°C) senza subire fratture o deformazioni. Richiedono pertanto tecniche di lavorazione e produzione specifiche, con particolare cura nella composizione dell'impasto e nella fase di cottura. Le caratteristiche imprescindibili di un materiale refrattario sono: 1) l'invariabilità di volume; 2) una buona capacità di resistere alle sollecitazioni meccaniche, specie alle alte temperature; 3) una porosità minima, per resistere alle azioni chimiche e corrosive delle sostanze con cui vengano a contatto. Un materiale refrattario di alta qualità si ottiene controllando la natura chimica dei componenti, eliminando le eventuali impurità, sottoponendo il materiale a una cottura sapientemente eseguita.

LA COMPOSIZIONE DEI MATERIALI REFRATTARI

La composizione chimica dei refrattari varia notevolmente a seconda del campo di utilizzo, ma di solito la percentuale di allumina (ossido di alluminio Al_2O_3) e di silice (ossido di silicio SiO_2) è alta, essendo questi gli elementi capaci di conferire refrattarietà. Al contrario la percentuale di impurità organiche e di altri ossidi (potassio, sodio, magnesio, ossidi di calcio, ferro ecc., tutti presenti nelle argille) è mantenuta bassa.

Le impurità e gli ossidi possono essere sottoposti a modificazioni chimiche a causa delle alte temperature, o reagire chimicamente con i prodotti della combustione, originando un rapido deterioramento del refrattario.

Anche la lavorazione meccanica ha la sua importanza nella realizzazione di prodotti refrattari. Una grana fine e omogenea (e una compressione notevole durante la realizzazione) conferiscono resistenza alla compressione e durabilità. D'altra parte fondamentali risultano anche l'impasto e il processo di cottura.

In base alla qualità di chamotte e di pasta legante utilizzate, alla grana dell'impasto prescelta, alla forza di compressione impiegata e alla temperatura di cottura finale utilizzata, si ottengono prodotti refrattari di caratteristiche anche molto diverse.

I MATTONI REFRATTARI

I mattoni refrattari sono prodotti in forme e dimensioni diverse (mattoni, cunei, tavole, listelli ecc., anche antichizzati). Notevoli pure le differenze che concernono composizione e cottura. I due tipi principali impiegati per la realizzazione di caminetti, forni e barbecue sono: mattoni di qualità rossa (il cui colore è dovuto alla presenza di piccole quantità di ossidi di ferro), impiegati per il rivestimento di focolari di caminetti e barbecue; mattoni di qualità bianca, utilizzati per le pareti di forni a legna, per muretti e spallette di caminetti, forni e barbecue.

COSTRUIRE

UNA PARETE DI MATTONI

Difficoltà



I lavori in muratura alla portata di un dilettante generalmente riguardano modifiche o adattamenti di preesistenti costruzioni e non possono riferirsi alla realizzazione di strutture portanti di un edificio, che richiedono calcoli, tecniche e attrezzature specifiche.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Malta di cemento
- Mattoni

STRUMENTI

- Cazzuola
- Mazzuolo e scalpello
- Secchiello
- Spugna e pennello
- Metro e lenza
- Livella
- Filo a piombo

Per quanto riguarda la costruzione di un muro interno non portante, per esempio nel caso di chi volesse realizzare una parete divisoria in un ampio locale, si potrà procedere in due modi: innalzando un muro provvisto di fondamenta o semplicemente elevando una parete appoggiata al pavimento esistente. Il primo caso consente ovviamente di ottenere una muratura più stabile e, laddove sia possibile realizzarla, conviene perciò optare per questa soluzione.

1 Per prima cosa procedete allo smantellamento del pavimento lungo il tratto sul quale prevedete di elevare la muratura.

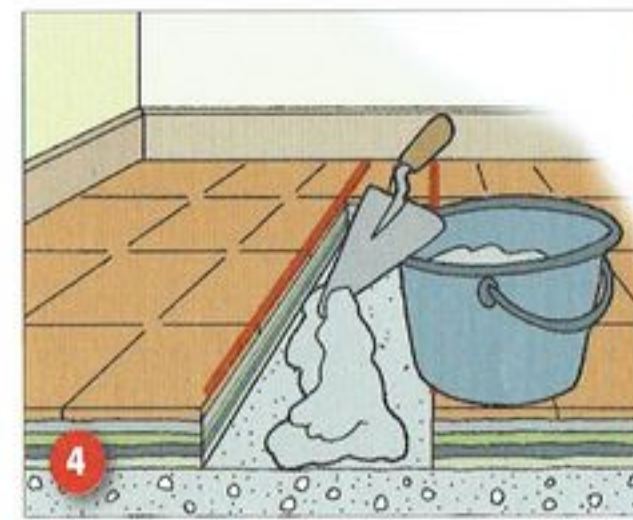
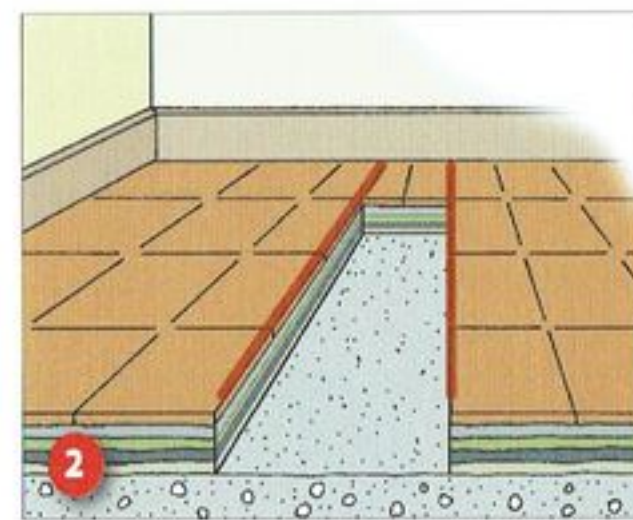
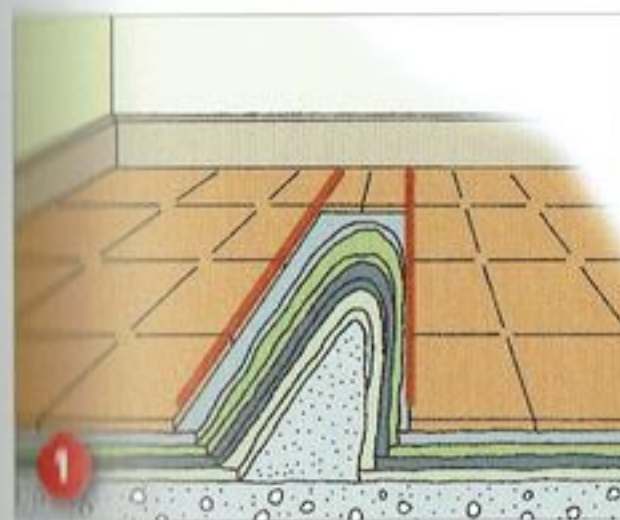
2 Un pavimento realizzato con tecniche tradizionali è generalmente costituito da una soletta in calcestruzzo ricoperta con strati composti da isolanti di vario tipo, sabbia e una caldana sulla quale poggia una rifinitura in piastrelle. Dopo avere opportunamente segnato la traccia che dovrà seguire il muro, considerandone lo spessore, potrete cominciare a staccare le mattonelle o il rivestimento del pavimento, cercando di intervenire limitatamente alla superficie interessata alla successiva elevazione del muro. Tolto lo strato di finitura, potrete scavare in modo da raggiungere la soletta in calcestruzzo, che dovrebbe risultare abbastanza livellata.

3 Preparato quindi un cemento con il quale realizzare la base del muro da elevare (1 parte di cemento e 3 parti di sabbia), bagnate accuratamente la soletta di calcestruzzo.

4 In seguito dovete collocarvi la malta, in modo da ottenere uno strato di circa 5 cm, la cui superficie dovrà essere accuratamente lisciata con una cazzuola.

I PERMESSI

L'elevazione di una parete può essere considerata come "piccola opera ordinaria" che non impone di presentare al Comune alcuna richiesta di autorizzazione. È necessario, però, rispettare i rapporti di aerazione e di illuminazione previsti dalla legge: le dimensioni della nuova stanza devono essere proporzionate alle aperture e alla sua altezza. Un altro fatto da tenere in considerazione è il peso della tramezza che si sta per costruire: se essa viene collocata parallelamente allo sviluppo delle pignatte della soletta si potrebbe superare il massimo peso consentito per mq.



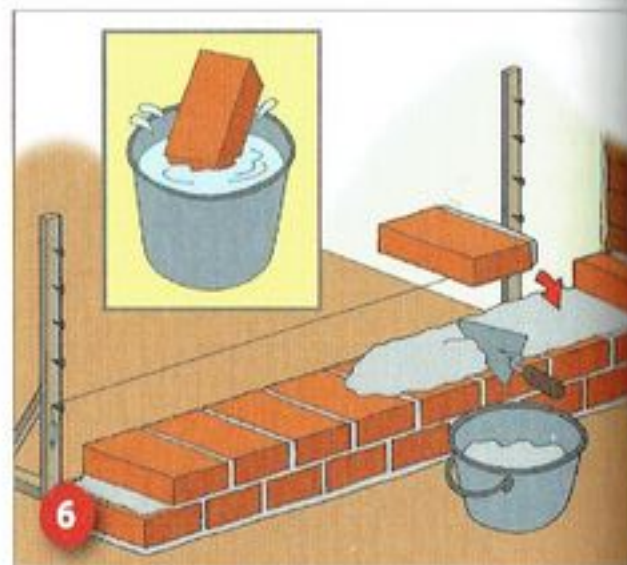
5 Quindi posate sulla malta una tavoletta di legno e controllate il livellamento per mezzo di una livella a bolla. Poi attendete almeno 48 ore prima di procedere alla costruzione del muro. Per quanto riguarda l'elevazione del muro, potrete collegarlo alle altre strutture murarie verticali, il che sarà possibile segnando sul muro esistente l'ingombro in altezza e in spessore del muro di nuova costruzione; quindi denudate dell'intonaco il muro al quale ver-



UNA PARETE DI MATTONI

rà collegata la nuova costruzione, scavando con uno scalpello quel tanto che basta per consentire l'inserimento dei mattoni destinati a legare il muro nuovo a quello esistente.

6 Per maggiore sicurezza potrete eventualmente provvedere all'inserimento di apposite chiodi metalliche. Il muro potrà essere costruito con vari materiali: mattoni di argilla pieni, mattoni forati, mattoni di argilla crudi, pietre ecc. Le difficoltà minori si incontrano generalmente utilizzando dei mattoni di argilla pieni, più maneggevoli, mentre l'utilizzo di mattoni "tipo Trieste" (cioè dalla forma a "T") consentirà di dare maggior solidità alla muratura e anche di variarne con facilità lo spessore. Prima dell'uso



bagnate adeguatamente i mattoni pieni, immergendoli in acqua; quindi predisponete una funicella di guida, tesa tra due listelli, così da garantire una costruzione rettilinea.

COSTRUIRE UNA PARETE INTERNA

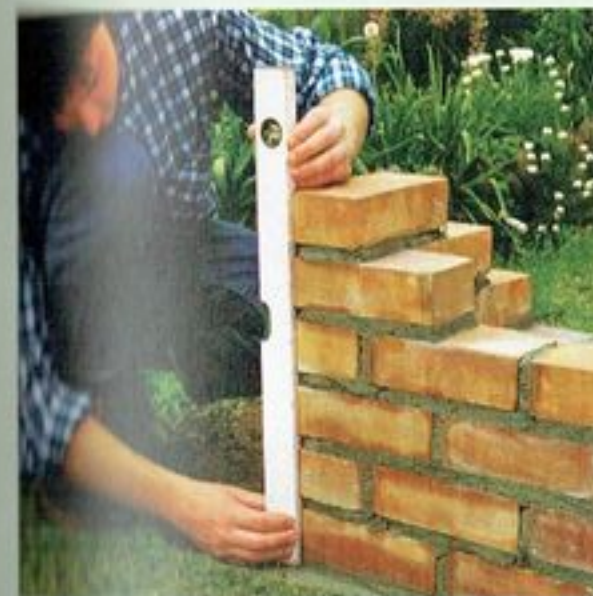
Predisponete un legante costituito da una malta ottenuta con 1 parte di calce grassa e 4 di sabbia. Iniziate disponendo sulla fondazione uno strato di malta largo poco meno dello spessore del muro e spesso 1,5 cm circa: la malta verrà posata con una cazzuola, ma non andrà lisciata o pressata. Potrete poi iniziare a posare i mattoni, completando la posa con della malta che andrà posta anche tra un mattone e l'altro, spalmata mattone per mattone sul lato che verrà a trovarsi in corrispondenza del mattone contiguo. Ogni mattone andrà posato sullo strato di malta e pressato usando il manico della cazzuola. Completato il primo corso di mattoni, potrete passare alla posa del secondo: dovrà essere steso un secondo strato di malta sopra al primo corso di mattoni e poi potrete procedere come sopra.

Disponete il secondo corso di mattoni sfalsato rispetto al primo e così sarà necessario tagliare a metà il primo mattone da appoggiare al muro di spalla oppure, se fosse stato previsto di legare più saldamente il muro nuovo al muro vecchio attraverso il denudamento dell'intonaco del muro di spalla, si potrà far rientrare all'interno della cavità l'intero mattone o, dopo che sia stato accorciato, almeno una parte di esso. Controllate continuamente l'allineamento dei mattoni con la funicella predisposta sin dall'inizio, che dovrà essere spostata in su man mano che il muro cresce.



COSTRUIRE MURI ESTERNI

Costruire un muro non vuol dire unicamente collocare file diritte di mattoni ordinatamente sovrapposte: bisogna adottare un valido sistema di interconnessione che distribuisca con uniformità il peso e le forze ed esalti la resistenza della parete. La maniera più semplice di disporre i mattoni è di collocarli "uno su due" in modo che ciascun mattone del corso superiore copra un giunto di quello inferiore. Questa tipologia di posa, che è la più adottata, può anche essere utilizzata posando mattoni per il largo e non per il lungo, ottenendo una parete spessa quanto la dimensione maggiore del mattone. Qualsiasi parete costruita con questo tipo di sovrapposizione esige l'utilizzo di "mezzi mattoni" in grado di concludere ogni corso a filo di quello inferiore. La posa può essere molto differenziata a seconda che i mattoni debbano rimanere a vista o sia prevista un'intonacatura finale. Nel primo caso le commessure dovranno essere precise e regolari (una larghezza standard è di 10 mm); nel secondo caso l'estetica non avrà alcuna importanza e sarete molto più liberi nella realizzazione dei corsi che, comunque, devono rispettare verticalità e planarità delle facce della parete. Durante il lavoro la malta offre una minima presa che dà una certa stabilità al muro ma dovete porre la massima attenzione a non colpire i corsi già posati, pena il danneggiamento del lavoro eseguito.



La livella poggiata contro lo spigolo di un muretto indica se i corsi terminano correttamente.



Durante la posa dei corsi la livella può essere usata come una corta staggia che vi aiuta nel lavoro.

ATTENZIONE

Durante la realizzazione di un muro, anche basso, bisogna far largo uso della livella a bolla. L'impiego più frequente consiste nel posare una staggia su un corso appena terminato (controllando che tocchi tutti i mattoni) e collocare sopra di essa la livella a bolla per verificare che sia perfettamente orizzontale. Piccole deviazioni da questa linea di riferimento possono essere corrette nella realizzazione del corso successivo modulando adeguatamente lo spessore delle commessure. La livella a bolla si usa anche in verticale per controllare la perpendicolarità delle facce del muro, anche se si ha un risultato più preciso e immediato con il filo a piombo.

SOSTITUIRE UN MATTONE

Difficoltà



Può capitare che un mattone della vostra parete si spacchi o si scheggi. In questo caso occorrerà rimuoverlo e sostituirlo; se è solo sbeccato la cosa migliore da fare è girarlo sottosopra e riutilizzarlo, in modo da non usare un pezzo nuovo il cui colore risalterebbe troppo sulla parete.

1 Puntate lo scalpello il più possibile in linea con le fughe e iniziate a battere con il mazzuolo per togliere la commessura di malta. Se offre molta resistenza potete usare la smerigliatrice angolare.

2 Usate l'aspiratrice per eliminare i residui durante l'operazione e mettere a nudo le zone delle fughe in cui c'è ancora della malta da togliere; eliminatela quindi fino a che il mattone dà segni di venire via. A quel punto potete estrarlo smuovendolo un po'.

3 Applicate della malta nuova al posto di quella vecchia e fissatevi il mattone, premendo un po' e facendo fuoriuscire l'eccedenza, che dovrete subito raschiare via. Pareggiate aiutandovi con un cazzuolino da stuccatore.



IL CONSIGLIO

Quando rimuovete il mattone, lavorate con delicatezza, in modo da cercare di preservarlo e non rovinare i mattoni adiacenti.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Malta di cemento
- Mattoni

STRUMENTI

- Aspiratrice
- Cazzuolino da stuccatore
- Scalpello e mazzuolo

STENDERE L'INTONACO

Difficoltà



1 Dopo aver preparato l'impasto di malta (costituito da una parte di calce e 1,5 di sabbia molto fine), preparate il muro su cui andate a lavorare: inchiodate delle assicelle spesse circa 1 cm, ponendole verticali e alla distanza di circa 1 m l'una dall'altra. Queste servono a delimitare con precisione lo spessore del rivestimento e permettono di regolarizzare la superficie.

2 Bagnata un po' la parete, potrete cominciare a lanciare con un movimento secco la malta, dopodiché inizierete a stenderla e livellarla con la cazzuola. Lavorando con frattazzo e cazzuola, sarà preferibile stendere sul muro in senso verticale, procedendo verso l'alto, delle strisce di malta spesse 1 cm, larghe circa 10 cm e intervallate di 80 cm.

3 Cercate di pareggiare e livellare le irregolarità usando la staggia: un listello di legno appoggiato alle assicelle di guida, in orizzontale, che dovrete muovere verso l'alto con un movimento alterna-



OCCORRENTE

MATERIALI

- Gesso
- Malta di calce

STRUMENTI

- Assicelle di legno
- Frattazzo e cazzuola
- Frattazzo con suola spugnosa
- Pennello
- Secchiello
- Staggia

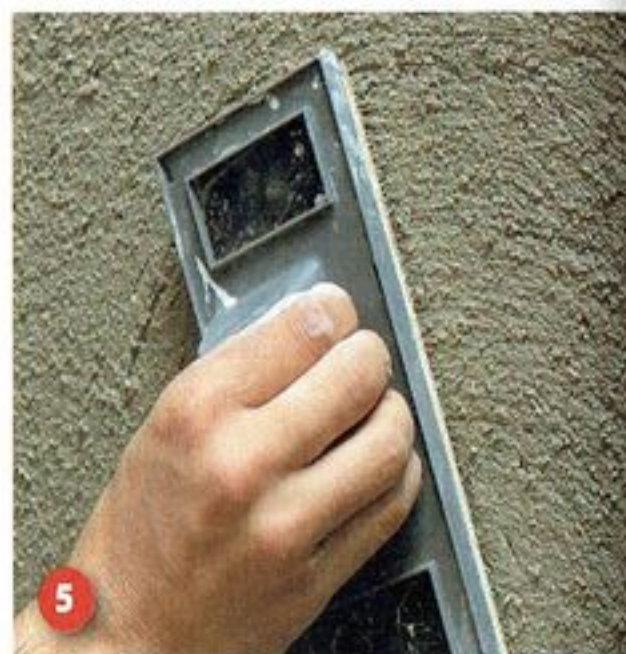
STENDERE L'INTONACO



to destra-sinistra. Tutte le depressioni che troverete andranno riempite con intonaco e poi livellate di nuovo con la staggia.

4 Quando è asciugata la prima zona, togliete l'assicella di destra e fissatela nuovamente a 1 m di distanza. Intonacate lo spazio tra questa e il bordo grezzo della prima superficie procedendo con il frattazzo dal basso verso l'alto e cercando di pareggiare il più possibile gli strati. Riempite gli spazi rimasti vuoti con dell'altra malta e poi passate anche in questo caso la staggia per livellare.

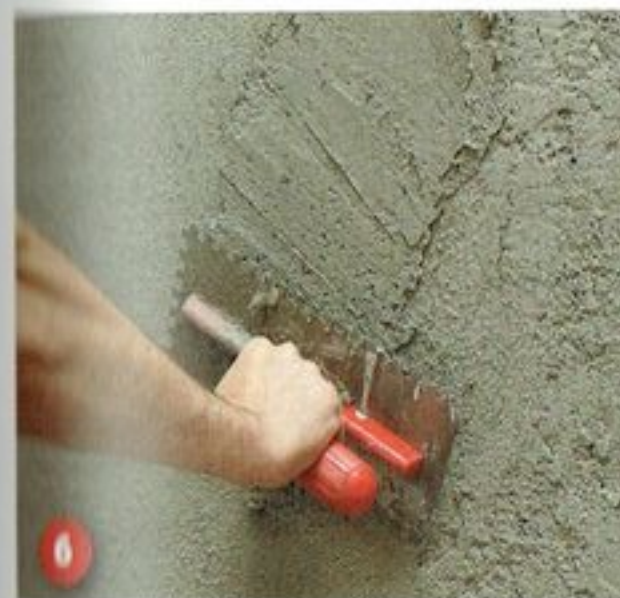
5 Passate il frattazzo, che dovete inumidire spesso nel secchio d'acqua che tenete al vostro fianco, su tutta la superficie. Questa prima mano di intonaco però non dovrà essere lisciata alla perfezione: la sua rugosità permetterà una migliore presa allo strato successivo, che potrà essere steso dopo che il primo abbia fatto presa. Potete anche graffiare leggermente questo strato usando un frattazzo con suola spugnosa.



6 Quando il primo strato, che deve avere uno spessore di circa 8-10 cm, è applicato, passate a stendere un secondo strato, dello spessore di 5-8 mm, da applicare allo stesso modo e ripetendo le stesse operazioni. Anche questo strato non dovrà essere lisciato troppo per permettere poi al velo una buona presa. Quando sarà asciugato potrete infatti passare all'eventuale finitura a gesso (ma solo per interni).

IL CONSIGLIO

Per avere un buon risultato abbiate queste accortezze: innanzitutto, l'impasto si deve effettuare in un recipiente pulito; l'acqua dev'essere dolce, limpida, fresca e non troppo fredda; la calce deve essere fresca, di buona qualità e non deve avere grumi; la sabbia deve essere di fiume, priva di sali, pulita e molto fine (i granelli non devono superare 1 mm di diametro). Se vedete che presenta qualche corpo estraneo o sassolino vi conviene vagliarla con un setaccio a maglie fini. Inoltre vi consigliamo di preparare l'impasto per l'intonaco in quantità moderata: che vada a coprire tutta la parete solo nel caso in cui questa sia piccola. Non conviene infatti preparare una quantità d'impasto superiore a 5-6 mq, e comunque non deve essere superiore a quello che si riesce a impiegare in una volta sola. Il frattazzo è l'attrezzo fondamentale per spianare e lisciare l'intonaco. I più utili e che vi consigliamo di procurarvi per un buon lavoro sono: il frattazzo stretto e lungo (che può anche servire come staggia); il frattazzino (per zone anguste); il frattazzo con suola arcuata, per effettuare rientranze tonde. Se il vostro muro presenta piccole irregolarità, fessure, screpolature o altri piccoli danni, potete correggerli con lo stucco da muro. È una miscela fine, a base di leganti diversi, che si prepara mescolando lo stucco in polvere con acqua e lavorando l'impasto con una spatola o con una cazzuola fino a renderlo molto omogeneo. Quindi si applica e si lascia indurire per qualche ora. Può essere carteggiato.



7 Applicate lo strato in gesso con il frattazzo dal basso verso l'alto, mantenendolo molto sottile. Poi livellate con il frattazzo umido ogni irregolarità (con colpi leggeri dall'alto verso il basso, mantenendo

la lama con un'inclinazione di circa 30° rispetto alla parete. Quando lo strato di finitura sarà indurito, ripassate il frattazzo con la lama inumidita, che luciderà la superficie e darà una finitura soffice e liscia.

FUNZIONE E STRATI DELL'INTONACO

All'esterno l'intonaco ha una prevalente funzione protettiva contro l'azione corrosiva degli agenti atmosferici, per cui la proprietà più importante dovrà essere quella di assorbire acqua e di restituirla velocemente all'aria; dovrà inoltre presentare una buona permeabilità al vapore.

Per quanto riguarda l'interno, l'operazione d'intonacatura ha diversi scopi, ma uno dei più importanti è sicuramente quello di assorbire l'umidità superficiale delle pareti, evitando i fenomeni di condensa e di gocciolamento; ha inoltre lo scopo di rendere lisce le superfici murarie per permettere loro di ricevere le tinte. Le malte di calce sono indubbiamente le più adatte a soddisfare pienamente i requisiti richiesti. Un intonaco può essere composto da tre strati: rinzaffo, arriccio e velo. Non è raro però che ci si limiti alla stesura solamente dei primi due strati.

Il rinzaffo è il primo strato dell'intonaco, solitamente ha uno spessore che varia da 1 a 2 cm e viene eseguito gettando con forza la malta con la cazzuola, con il solo movimento del polso. Si impiega sabbia piuttosto grossa per poter avere una superficie scabra, che dev'essere però abbastanza livellata. Sul primo strato appena asciugato, si stende il secondo strato d'intonaco. Il rinzaffo si può eliminare quando la superficie della muratura è liscia; se però è troppo liscia, si usa bagnare il muro con piccoli spruzzi di malta grassa. Prima dell'arriccio bisogna attendere la perfetta asciugatura e verificare che gli schizzi siano saldamente fissati.

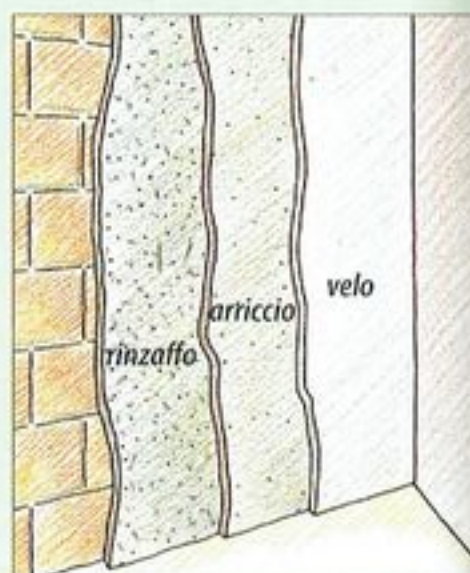
L'arriccio è normalmente il secondo strato dell'intonaco, ha uno spessore di pochi millimetri ed è applicato direttamente sullo strato di rinzaffo. Per ambienti particolari, come scantinati e garage, costituisce l'intonaco finito, detto grezzo o rustico.

Il velo, detto anche intonaco civile, stabilitura o malta fine, è l'eventuale terzo strato d'intonaco e ha il compito di rifinire la superficie. Esso può essere applicato in numerose varianti e, per esempio, al posto di una malta di calce e/o cemento può essere impiegata una malta di gesso, ma solo per interni.

L'esecuzione dell'intonaco in almeno due strati è necessaria per eliminare il fenomeno del ritiro della malta con la formazione, come si è detto in precedenza, di fessurazioni. L'intonacatura può risultare un po' difficile per un dilettante, specialmente se si ha a che fare con una superficie abbastanza vasta; gli intonaci plastici pronti per l'uso risultano più facili da lavorare.

La malta da intonaco si prepara a secco, mescolando i componenti e quindi aggiungendo l'acqua che consenta di ottenere un impasto abbastanza sodo.

Le calci plastiche che si trovano sul mercato si preparano seguendo le istruzioni fornite dalle ditte produttrici, variando i dosaggi di calce, sabbia e acqua per ottenere vari tipi di intonaco.



Normalmente l'intonaco si compone di tre strati: rinzaffo, arriccio e velo.

LE CREPE NELL'INTONACO

Difficoltà



1 Una volta individuata la crepa procuratevi un coltello da stucco e, procedendo molto delicatamente, allargatela sotto la sua superficie formando una cavità a forma di "V" rovesciata. Non premete troppo in modo da non estendere la superficie danneggiata.

2 Con una spatola flessibile prelevate dello stucco e premetelo bene nella crepa cercando di riempirla bene; tenendo la spatola perpendicolarmente al lavoro, raschiate via lo stucco in eccesso cercando di livellare bene.

3 Dopo aver lasciato asciugare, avvolgete un pezzo di carta abrasiva a grana fine intorno a un blocchetto di legno e levigate bene lo stucco livellandolo completamente con la superficie.



IL CONSIGLIO

Utilizzate uno stucco acrilico per le crepe superficiali. Il più economico è quello in polvere, da miscelare con acqua.

Non si tratta soltanto di un fenomeno decisamente antiestetico: poiché le crepe possono creare una via d'ingresso all'umidità, è opportuno intervenire al più presto per evitare che possano estendersi. Le crepe possono peraltro essere state causate da infiltrazioni d'acqua: in questo caso è indispensabile ricercarne la causa e cercare di eliminarla.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Stucco da muro

ATTREZZI

- Blocchetto di legno
- Carta abrasiva a grana fine
- Coltello da stucco
- Pennello
- Spatola flessibile

I GUASTI NELL'INTONACO

Difficoltà

L'intonaco è soggetto a invecchiare e a scrostarsi con il tempo; gli interventi di "rattoppo" risultano utili sul momento ma per risolvere il problema è necessaria un'opera di ripristino che raggiunga le radici: la soluzione è togliere l'intonaco fino a trovare i mattoni, pulire bene e procedere alla ricostruzione.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Cemento e sabbia da frantoio
- Malta formata da 2 parti di calce idraulica, 1 di cemento, 5 di sabbia fine e acqua
- Pasta di calce

STRUMENTI

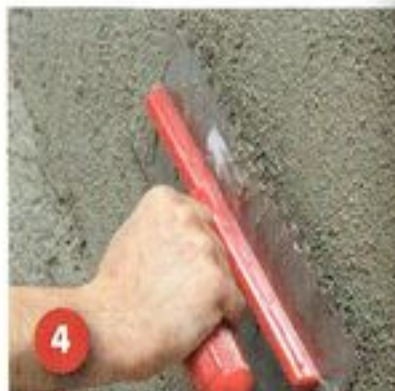
- Cazzuola a punta tonda
- Cazzuola a rasare
- Frattazzo
- Martello
- Pennellessa
- Scalpello
- Spazzola di ferro
- Tavolettina dritta

1 Usando martello e scalpello toglie l'intonaco danneggiato e una parte in più. Pulite il muro con lo scalpello e una spazzola di ferro.

2 Bagnate la superficie scoperta di mattoni e stendete con una cazzuola uno strato sottile e liquido di cemento miscelato con sabbia.

3 Dopo 1 giorno coprite i mattoni con la malta e pareggiatela passando una tavoletta dal basso verso l'alto. Dopo 15 minuti livellate con un frattazzo con movimenti rotatori.

4 Se la parte trattata è all'esterno dell'abitazione rifinitela con il frattazzo; se invece è all'interno stendete con un'apposita cazzuola rettangolare anche della pasta di calce.



RIPARARE UNO SPIGOLO

Difficoltà

1 Se si tratta di un danno consistente, allargate la superficie danneggiata con uno scalpello per eliminare le parti sbriciate e raggiungere le parti solide sotto l'intonaco. Utilizzando dei chiodini d'acciaio, fissate lungo una parete un listello di legno piatto che segua perfettamente lo spigolo.

2 Preparate una malta di cemento o di calce idraulica, utilizzando un po' meno sabbia del normale, così da avere un impasto grasso. Con una cazzuola applicatela sullo spigolo dalla parte dove non è



IL CONSIGLIO

Se lo spigolo rischia nuove rotture, conviene proteggerlo applicando su di esso un "paraspigoli" in legno, plastica o metallo. Attualmente in commercio esistono anche paraspigoli in PVC che possono essere utilizzati per proteggere spigoli di qualsiasi tipo; vengono applicati con della semplice colla di montaggio e si possono trovare in diversi colori.

La rottura di uno spigolo è un fenomeno abbastanza frequente. Se si tratta di piccole lesioni si può intervenire utilizzando uno stucco da muro da applicare con una piccola cazzuola. Per lesioni maggiori bisogna ricostruire la parte lavorando in due tempi successivi e utilizzando una malta ricca di cemento.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Stucco da muro
- Malta di cemento o di calce idraulica
- Carta vetrata di varia grana
- Chiodi d'acciaio

STRUMENTI

- Cazzuola
- Frattazzo
- Listello di legno piatto
- Tavolettina
- Martello
- Scalpello
- Staggia

RIPARARE UNO SPIGOLO



stato predisposto il listello; servendovi di una cortastaggia passate rasente alla parete, dal basso verso l'alto e facendo pressione sul listello, così da ridare forma allo spigolo.

3 Fate riposare per alcune ore o, ancora meglio, lasciate trascorrere un paio di giorni. Dopodiché eliminate delicatamente il listello e applicatelo dall'altra parte dello spigolo. Ripetete le



operazioni, completando con una passata di frattazzo per spianare accuratamente il cemento, così da ottenere la perfetta ricostruzione dello spigolo.

4 Dopo aver eliminato il listello, bagnate generosamente il rappezzo nel corso della fase di indurimento. Per concludere, lisciate la superficie con carta a vetro avvolta su un'apposita tavoletta. Infine potrete tinteggiare lo spigolo ricostruito.

GLI ANGOLARI METALLICI

L'efficacia dei paraspigoli, da applicare esternamente allo spigolo, non è paragonabile a quella che si ottiene inserendo, all'atto della costruzione, gli angolari metallici nella parete. Questa soluzione è ottima e veloce, semplice da realizzare anche per chi è alle prime armi con gli interventi di muratura.

Per prima cosa si taglia l'angolare in altezza della misura dell'angolo da intonacare e si applica una mano di malta ai due lati dell'angolo. Si posiziona l'angolare contro lo spigolo senza premere troppo. Si controlla l'appiombamento dell'angolare con un listello di legno e una livella a bolla, facendo le correzioni prima che lo stucco si indurisca. Dopo aver controllato l'allineamento, si stende la malta sulle due ali per fissarlo. Si aspetta che indurisca e alla fine si carteggia con carta vetrata fino a livellare la superficie.

UNA PARETE DI CARTONGESSO

Per installare una parete in cartongesso dovete prima di tutto realizzare una struttura portante di metallo, costituita da guide e montanti verticali in profilati di lamierino zincato da 0,6 mm di spessore; poi su questa andrete a fissare i pannelli in cartongesso.

1 Tracciate a matita le linee guida per il telaio, poi fissate a terra e al soffitto le guide, ancorandole con tasselli a espansione che devono risultare perfettamente a piombo l'uno sull'altro e devono essere applicati ogni 60 cm circa. Incastrate i montanti nelle guide, a una distanza di 60 cm l'uno dall'altro.

2 Verificate con una livella a bolla che i montanti siano verticali e poi fissateli: il primo e l'ultimo devono essere fissati alle rispettive pareti laterali, applicando dei tasselli in quattro punti tra il pavimento e il soffitto (uno di questi dev'essere fissato alla base della struttura). Se avete delle tubature o fili elettrici da far passare praticate dei fori nei montanti perfettamente allineati.



Difficoltà



Le pareti in cartongesso sono una soluzione alle più diverse esigenze: si montano facilmente e praticamente ovunque, e hanno il vantaggio di poter incorporare materiale isolante, sia termico che acustico, da inserire in qualsiasi momento a seconda delle esigenze.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Lastre di cartongesso
- Nastro specifico autoadesivo
- Profilati di lamierino zincato
- Stucco plastico da muro
- Tasselli a espansione
- Viti autofilettanti

STRUMENTI

- Cacciavite
- Cutter
- Limaraspia
- Livella a bolla
- Metro
- Pennello
- Spatola
- Spugna
- Trapano

UNA PARETE DI CARTONGESSO



3 Fissate al telaio la prima lastra di cartongesso usando delle viti autofilettanti da montare con l'ausilio del trapano; la distanza tra le viti dev'essere di 60 cm l'una dall'altra, a 1 cm almeno dal bordo della lastra e a 10 cm da terra e dal soffitto. A questo punto, se volete, disponete l'isolante termico o acustico tra la lastra e i montanti.



4 Fissate allo stesso modo la prima lastra di cartongesso dalla parte opposta della parete divisoria: l'eventuale materiale isolante deve rimanere in mezzo.



5 Fissate l'ultima lastra di cartongesso da ciascun lato della parete divisoria, intervallando le viti di circa 30 cm. Realizzate una giuntura a tenuta stagna alla base della parete.

6 Applicate sulle giunture una striscia di nastro specifico autoadesivo lungo tutta la lunghezza della giuntura.

7 Applicate sopra la striscia di nastro autoadesivo una piccola quantità di stucco plastico da muro e stendetelo bene con una spatola.

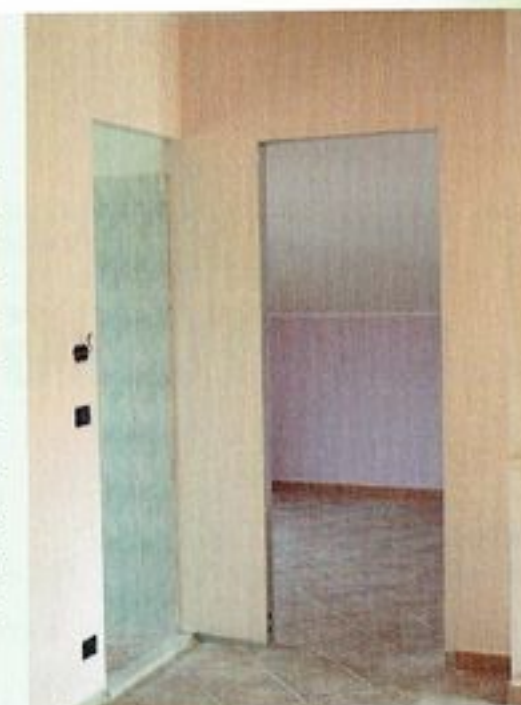
QUALCHE INFORMAZIONE IN PIÙ

Per cartongesso si intende di solito un pannello divisorio, costituito da uno strato di gesso racchiuso fra due fogli di cartone robusto, rigido e ad alta resistenza. In commercio ne esistono diverse tipologie: ad alta flessibilità (per costruire pareti curve), antifuoco (composto cioè da gesso e vermiculite o cartone ignifugo), con elevata resistenza all'umidità, impermeabile al vapore acqueo, fonoassorbente.

Le lastre di cartongesso vengono fornite unite a due a due per proteggere le facce che devono rimanere a vista. Per tagliarle lo strumento più adatto è il cutter.

TRAMEZZO

È un elemento di separazione tra due ambienti, particolarmente leggero e di semplice costruzione. La posa di un divisorio nasce dall'esigenza di suddividere un ambiente troppo grande o per separare una parte di un locale. Per realizzare un tramezzo è necessaria una intelaiatura in legno (con listoni di sezione 70 x 50 mm) fissata alle pareti, al soffitto e al pavimento con tasselli a espansione. Su entrambi i lati del divisorio applicherete poi dei pannelli in cartongesso. Eventuali interruttori e prese sono inseriti nello spessore del divisorio, mentre i cavi elettrici corrono nel piccolo vano interno.



8 Passate di nuovo, utilizzando il frattazzo, un altro piccolo strato di stucco, cercando di pareggiare il tutto.

9 Passate sulla superficie una spugna leggermente bagnata e lasciate asciugare prima di rasare le piccole imperfezioni con il frattazzo.

RIPARARE IL CARTONGESSO

Difficoltà

Può succedere che danni fisici o il distacco di un elemento fissato sulla parete producano un foro nel cartongesso, che dovrete riparare. Prima di iniziare il lavoro dovete localizzare i montanti verticali battendo sul cartongesso fino a sentire un suono sordo.

OCCORRENTE

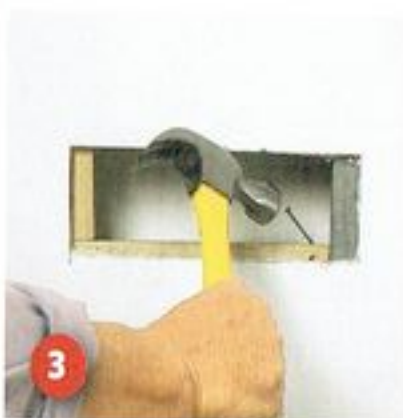
MATERIALI

- Cartongesso
- Chiodi a testa ovale
- Chiodi galvanizzati per cartongesso
- Listelli di legno da 50 mm x 25 mm

STRUMENTI

- Blocchetto per levigare
- Carta abrasiva a grana fine
- Coltello da cartongesso
- Livella a bolla
- Martello
- Matita
- Punzone per chiodi
- Sega a denti fini
- Spatola flessibile

- 1** Aumentate il foro con un coltello per cartongesso fino a 2,5 cm oltre il bordo del montante.
- 2** Una volta tracciate le linee orizzontali e verticali con la livella a bolla, create un'apertura rettangolare.
- 3** Inchiodate tra i montanti i listelli di legno servendovi di chiodi a testa ovale da inserire a 45°.
- 4** Tagliate un pezzo di cartongesso a misura e fissatelo con chiodi galvanizzati a intervalli di 15 cm. Usando una spatola riempite le giunture con stucco a base di cellulosa e poi levigate la superficie.



RIPARARE UN SOFFITTO DANNEGGIATO

Difficoltà

1 Se nel cartongesso avete un foro di diametro maggiore di 80 mm dovrete tagliare un pezzo di cartongesso con un lato di poco inferiore alla misura del diametro e l'altro di 25 mm più largo rispetto al foro. Bucatelo al centro con il trapano e passateci uno spago lungo almeno 15 cm, al quale legherete stretto un chiodo in modo da fermare lo spago.

2 Sul lato del cartongesso dove non c'è il chiodo applicate una buona quantità di stucco e poi inserite il pezzo nel foro, mantenendo quel lato all'esterno. Tirate il cartongesso con lo spago e tenetelo ben teso. Lo stucco deve fare presa.

3 Utilizzando la spatola riempite quasi del tutto il foro di stucco, poi lasciate asciugare. Quando è del tutto indurito tagliate lo spago e aggiungete un altro strato di stucco fino al livello della superficie. Lasciate asciugare e poi levigate con la carta abrasiva a grana fine.



Per riparare un soffitto in cartongesso danneggiato bisogna innanzitutto tener conto delle dimensioni del danno: se è un piccolo foro basterà dello stucco, ma per danni maggiori bisognerà aggiungere un pezzo di cartongesso.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta abrasiva a grana fine
- Cartongesso
- Chiodo
- Spago
- Stucco

STRUMENTI

- Coltello da cartongesso
- Spatola
- Trapano

UNA PARETE IN VETRO MATTONE

Difficoltà

I mattoni di vetro sono un materiale innovativo e funzionale: resistenti e robusti, hanno ottime proprietà d'isolamento termico e acustico. Le pareti divisorie realizzate in mattoni di vetro hanno due peculiarità: lasciano filtrare la luce ma sfocano l'immagine, senza far vedere ciò che sta dall'altra parte.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Aste di metallo
- Distanziatori a "L" e a "T"
- Giunti di dilatazione
- Malta di calce o di cemento
- Mattoni di vetro
- Struttura in legno
- Tasselli a espansione
- Viti

STRUMENTI

- Avvitatore
- Livella a bolla
- Spatola
- Spugna
- Trapano

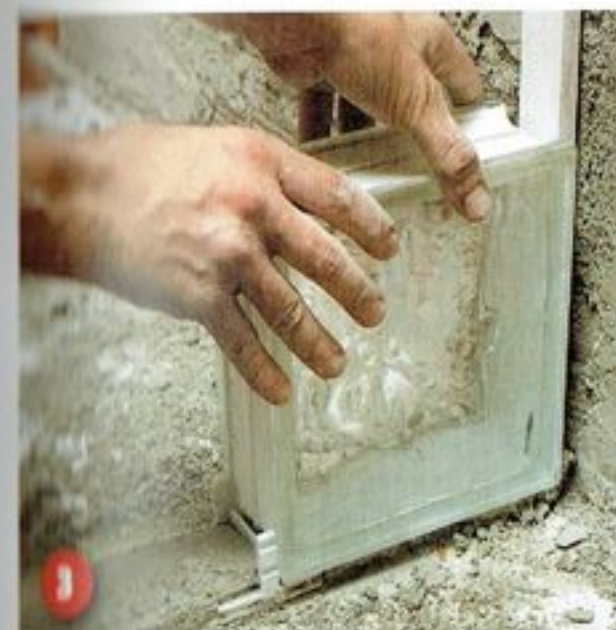
Se volete realizzare una parete divisoria in mattoni di vetro potete acquistare quattro tipi di formati, due standard (19x19 cm e 24x24 cm) e due di misure, diciamo così, "speciali" (il mezzo mattone da 9x19 cm oppure il mattone extralarge da 30x30 cm), tutti dello spessore di 80 mm. Le formelle si montano poi su una struttura in legno o di metallo fissata a terra, al soffitto e alle pareti, i cui elementi devono essere larghi quanto le formelle. Fissate i montanti orizzontalmente e verticalmente utilizzando viti di 38 mm per il soffitto e tasselli di 50 mm per le pareti.

1 Dopo aver fissato la struttura, fermate a intervalli regolari una striscia di un apposito giunto di dilatazione sui montanti laterali, lasciando alla base uno spazio per mettere un distanziatore. Impastate la malta in maniera da ottenere una consistenza cremosa e stendete una striscia sul montante di base. Lo spessore dello strato di malta deve essere ovunque all'incirca di 10 mm.

2 Posizionate un distanziatore a "L" sotto il giunto, nell'angolo contro la parete. Posizionate poi un distanziatore a "T" per supportare l'altra parte del mattone di vetro, che andrete a sistemare tra un distanziatore e l'altro.

3 Appoggiate il primo mattone di vetro tra il giunto appoggiato al muro e i due distanziatori, assicurandovi di posizionarlo ben fermo sulla malta: dovete sentirlo stabile e del tutto in linea con il muro e il pavimento.

4 Mettete il secondo distanziatore a "T". Rivestite completamente la parte laterale del secondo mattone con la malta e sistemate-



lo tra i distanziatori appoggiandolo bene a terra e al mattone laterale. La distanza fra i primi due mattoni che avete posizionato dovrà essere mantenuta anche tra tutti gli altri.

5 Terminata la costruzione della prima fila, verificatene con attenzione l'allineamento utilizzando una livella a bolla. Mettete poi una striscia di malta su tutta la prima fila, sistemate con precisione i distanziatori e quindi posizionate la seconda fila di mattoni.





6 Rinforzate le giunture tra le file con delle aste di metallo, da spingere dentro lo strato di malta. Se usate più di un'asta per fila, sovrappo-
netele per 15 cm e legatele, poi ricoprite ancora di malta. Una volta finita la costruzione, lasciate asciugare almeno 24 ore.



7 Passate 24 ore, pulite la parete con una spugna bagnata, strofinando bene la superficie dei mattoni in modo da pulirne bene il vetro. Eventuali residui potranno essere asportati anche in un secondo momento, pulendo la parete con prodotti specifici per il vetro.

IL VETRO MATTONE: UN OTTIMO MATERIALE

La mattonella in vetro mattone standard è di forma quadrata (ma può essere anche di forma rettangolare) ed è composta di due elementi che vengono uniti per mezzo di un particolare materiale isolante. L'interno è cavo ed è sotto vuoto per ottenere un buon isolamento termico e acustico. Le facce in genere sono leggermente ondulate per lasciar passare la luce rendendo indistinte le immagini; ma possono essere anche lisce o reticolate. I colori variano dal bianco opalino, al semitrasparente, al fumé. Il materiale che si usa in genere è ottenuto con una tecnologia abbastanza complessa, non dal vetro temprato ma dal calcio e da qualche altro materiale aggiunto, che viene fuso a 1500 °C e poi pressato in stampi. Da questa lavorazione nasce un prodotto molto resistente e duro, di consistenza vetrosa e che permette ottime soluzioni estetiche e di indiscussa praticità. Le mattonelle non possono essere utilizzate per fare pareti portanti perché non garantiscono una buona resistenza alla compressione, ma possono essere utilizzate per realizzare tratti di pareti o anche tramezze interne, che hanno la prerogativa di essere trasparenti e quindi di far passare la luce; negli interni si possono realizzare bei divisori traslucidi.



LA POSA DELLE PIASTRELLE A PARETE

Le piastrelle in ceramica hanno una misura fissa, per cui in alcuni casi dovrete tagliarle per completare la posa. Bisogna stabilire dove e come posizionare le piastrelle intere e quelle tagliate e quindi calcolarne la quantità (i pezzi tagliati vanno contati come interi).

Prima di posare le piastrelle appoggiatele sulla parete e stabilite prima la posizione e il numero delle piastrelle intere da posare centrali, poi quello delle piastrelle da tagliare che dovranno essere fissate alle estremità.

Le piastrelle tagliate devono avere misura uguale e sono da posare alla estremità delle file orizzontali che alla fine delle colonne verticali. I pezzi tagliati dovrebbero avere una larghezza compresa tra un quarto e tre quarti rispetto alla piastrella intera.

Difficoltà



Piastrellare una parete non è difficile, anche perché in genere le piastrelle per pareti sono piccole e facili da maneggiare. Pianificare il lavoro risulta però fondamentale.

1 Usate come misuratore un listello di legno dolce, lungo 1 m. Allineate alcune piastrelle (eventualmente distanziandole un po' tra loro, considerando un piccolo spazio in mezzo, con delle crocette distanziatrici) e segnate le loro larghezze sul listello.

2 Appoggiate il misuratore orizzontalmente contro il fondo della parete. Se nella stanza c'è una porta o una finestra centrate la



OCCORRENTE

MATERIALI

- Piastrelle
- Adesivo specifico o prodotto a base di adesivo e malta

STRUMENTI

- Chiodi da muratura
- Crocette distanziatrici (se necessario)
- Listelli di legno dolce
- Livella a bolla
- Martello
- Metro a nastro e matita
- Spatola dentata per adesivo
- Tagliapiastrelle

LA POSA DELLE PIASTRELLE A PARETE



posa sul vano. Ricordate di adattare la disposizione del listello, per la conseguente posa delle piastrelle, in modo che i pezzi destinati alle estremità siano della stessa misura.

3 Ora appoggiate il listello in senso verticale, sempre facendo in modo che le parti destinate alle estremità siano della stessa misura. In questo modo potrete contare quante piastrelle intere e tagliate saranno necessarie per ciascuna fila orizzontale e verticale.

4 Usando una livella sistemate il listello guida orizzontale sulla parete; quindi inseritevi dei chiodi da muratura.

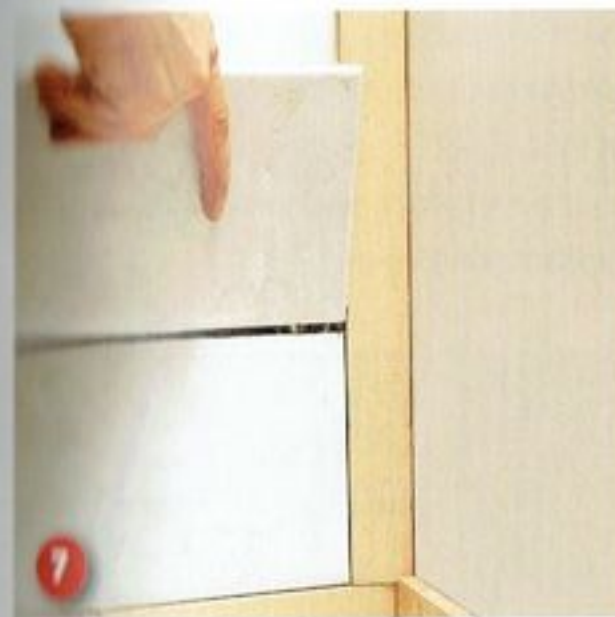
5 Fate la stessa operazione utilizzando un listello guida verticale, che dev'essere perfettamente perpendicolare all'altro.

6 Partendo dall'angolo inferiore distribuite l'adesivo sulla parete, premendo bene con la spatola dentata per piastrelle.

LA DISTANZA TRA LE PIASTRELLE

Regolare le fughe, cioè la distanza tra le piastrelle, è molto importante per uniformare e armonizzare un ambiente piastrellato. A questo proposito esistono dei crocini in plastica, molto economici, che si applicano sopra ogni fila di piastrelle in corrispondenza dell'incrocio, su cui si va ad appoggiare la fila successiva. L'unico accorgimento è quello di scegliere crocini della dimensione adatta.

Se vogliamo ottenere fughe quasi invisibili basta appoggiare una piastrella subito accanto all'altra, spostandola eventualmente delicatamente per mantenere la linearità dei giunti o aiutandosi con dei piccoli cunei di legno inseriti sotto le piastrelle e poi tolti una volta asciugatosi l'adesivo.



7 Ponete la prima piastrella allineandola ai listelli e procedete verticalmente con l'aiuto di crocette.

8 Lasciate indurire l'adesivo almeno per 4 ore e staccate i listelli verticali. Per rivestire il bordo laterale, tagliate le piastrelle a misura con un taglia-piastrelle a piattaforma.

9 Mettete l'adesivo sul retro delle piastrelle tagliate e sistematele una alla volta. Quando avete finito, togliete i listelli orizzontali.



RIEMPIRE LE FUGHE

Difficoltà



Dopo aver piastrellato una superficie dovete riempire con la malta le fughe tra le piastrelle. Quest'operazione è semplice: non più tardi di 24 ore dal termine della posa dovete spalmare della malta cementizia su tutta la superficie delle fughe, in modo che le impregni bene. La malta può essere bianca o colorata, da scegliere in base al colore delle piastrelle.

1 Distribuite con l'apposita spatola la malta negli spazi, facendo scorrere la lama ad angolo retto.

2 Passate un oggetto a punta arrotondata sulle fughe per dare alla malta una forma concava.

3 Dopo aver lasciato indurire bene la malta (circa 3 o 4 ore), pulite la superficie con una spugna ben umida.

4 Per impermeabilizzare le fughe, nel punto di contatto con un'altra superficie, applicate del silicone.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Silicone
- Malta cementizia

STRUMENTI

- Oggetto a punta arrotondata tipo una penna a sfera
- Panno
- Spatola per distribuire la malta
- Spugna

SOSTITUIRE UNA PIASTRELLA

Difficoltà



1 Per sostituire una piastrella la prima cosa da fare è forare quella da sostituire con una punta da muro di 4-6 mm montata su un trapano elettrico.

2 Dopo aver provveduto a praticare alcuni fori, munitevi di uno scalpello a punta acuta e cominciate a spezzettarla, utilizzando poi uno scalpello a punta piatta. Allargatevi man mano verso il bordo, così da asportare ogni pezzetto della piastrella e prestate molta attenzione quando vi avvicinate con lo strumento alle piastrelle adiacenti, in modo da non rischiare di scheggiarle.



IL CONSIGLIO

È possibile non riuscire a raccordare il colore delle nuove commessure con quelle circostanti. In tal caso potete utilizzare un tubetto di apposito sbiancante per materiali cementizi, dotato di tampone applicatore, che si passa sulle commessure circostanti, rendendole simili alle nuove.

Può capitare di dover procedere alla sostituzione di qualche piastrella su una parete o su un pavimento, il che può essere fatto abbastanza facilmente. Non è infatti difficile sostituire una piastrella rotta oppure scheggiata: fondamentale è accertarsi preventivamente di avere a disposizione la piastrella di ricambio.

OCCORRENTE

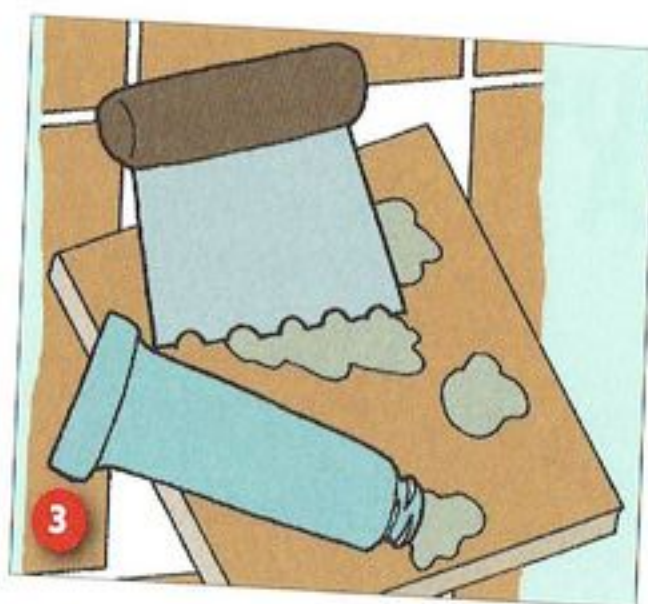
MATERIALI

- Piastrelle
- Mastice indurente
- Cemento riempifughe

STRUMENTI

- Trapano
- Spatola
- Spugna
- Martello e scalpelli
- Livella a bolla

SOSTITUIRE UNA PIASTRELLA



3 Poi, utilizzando una spatola, raschiate via la parte sottostante, in modo da spianare la superficie. Quindi applicate sulla piastrella nuova alcuni punti di mastice indurente o di adesivo pastoso (è in commercio sia in tubetto che in barattolo), spalmatelo con una spatola dentata, collocate la piastrella nello spazio destinato ad accoglierla e premete con forza contro la parete o il pavimento, facendo attenzione a far sì che risulti perfettamente allineata e allo stesso livello delle altre (controllate con una livella a bolla).



4 Non vi resterà infine che togliere ogni eventuale eccesso di colla che debordi dalle commessure tra le piastrelle, utilizzando una spugna bagnata, e poi riempire bene le commessure utilizzando del cemento bianco oppure colorato, a seconda di come si presentano le fughe tra le piastrelle: servendovi di una spatola, sistemate il cemento negli spazi che dividono la piastrella dalle altre e, mentre indurisce, pulite con cura utilizzando uno straccio inumidito.

UNA SCORTA DI PIASTRELLE

Al momento dell'acquisto delle piastrelle è buona norma acquistarne più di quante ne servono al momento della posa in opera. Non solo perché è utile avere a disposizione un congruo numero di piastrelle nel caso vi sia molto scarto dovuto a tagli, rotture ecc., ma anche perché è bene tenerne da parte un certo numero nel caso si dovesse in seguito sostituirla qualcuna. Le piastrelle si acquistano di solito "a metro quadro", confezionate in scatole; sarà opportuno acquistarne circa il 10% in più.



QUANDO SI USA IL TRAPANO

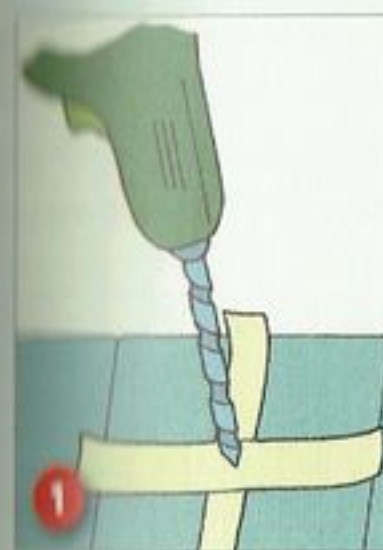
Se si dovessero forare delle piastrelle con un trapano elettrico per inserire un tassello, sarà necessario prestare la dovuta attenzione a che la punta dell'attrezzo non scivoli producendo un danno al rivestimento della parete. Ecco alcune strategie per scongiurare il pericolo.



1. Si possono fissare sulla piastrella due strisce incrociate di nastro adesivo: in questo modo la punta del trapano potrà girare senza slittare sulla superficie levigata.

2. Si potrà appoggiare la punta del trapano nel punto desiderato, premere adeguatamente con una mano e con l'altra ruotare il mandrino di circa mezzo giro a destra e a sinistra, sino a quando la punta produca una piccola incisione sulla superficie della piastrella. In tal modo si potrà eseguire il foro senza rischiare che la punta del trapano scivoli.

3. Un altro modo per forare le piastrelle senza rischi eccessivi consiste nell'inciderla con un bulino, come se si trattasse di una superficie metallica: dopo aver tracciato il punto nel quale verrà successivamente praticato il foro, si potrà evidenziarlo con un colpetto secco sulla testa del bulino, facendo attenzione a misurare la forza.



Fissate due strisce incrociate di nastro adesivo sulla piastrella e forate col trapano.



Appoggiate la punta del trapano sulla piastrella e ruotatela lentamente.



Utilizzando un bulino d'acciaio incidete la superficie della piastrella.

PIASTRELLARE UN PAVIMENTO

Difficoltà

Il vostro pavimento è attaccato dall'umidità, dai tarli o dai funghi? Oppure siete stanchi del vostro vecchio pavimento e volete sostituirlo? Per cambiare le piastrelle la cosa migliore è rimuovere la superficie vecchia prima di posare quella nuova.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Adesivo cementizio
- Adesivo per piastrelle
- Malta cementizia
- Piastrelle

STRUMENTI

- Listello di legno e chiodi
- Martello e mazzuolo
- Pezzo di legno
- Scalpello e mazzetta
- Spatole (dentata e di gomma)
- Livella a bolla
- Spine di legno
- Tagliavetro o tagliapiastrelle o sega per piastrelle smerigliatrice
- Tubo di gomma flessibile

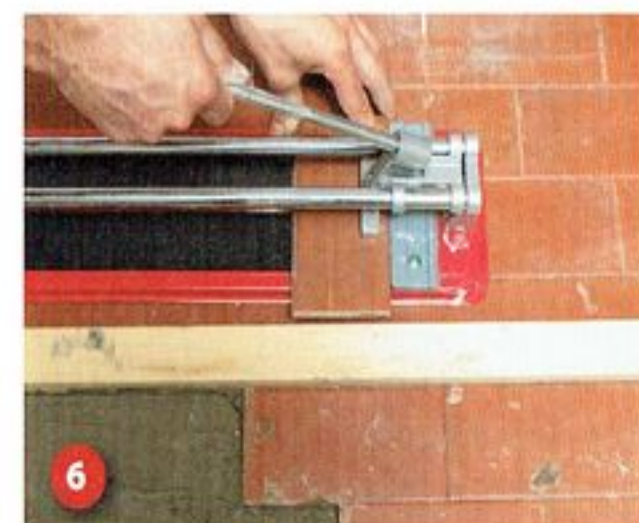
Prima di posare piastrelle nuove è bene immergerle in acqua per ridurre la loro assorbimento: l'adesivo aderirà meglio.

1 Per rimuovere le piastrelle vecchie mettete uno scalpello nella malta intorno a una piastrella e iniziate a colpirlo con forza con una mazzetta. Cambiate l'angolazione dello scalpello e colpite fino a che l'attrezzo si inserirà sotto la piastrella. Fate lo stesso con tutte le altre piastrelle.

2 Eliminate tutte le piastrelle e staccate i pezzi rimasti in rilievo con scalpello e martello. Cercate di pulire e livellare la superficie, anche eliminando l'adesivo, in modo che sia piana il più possibile per il nuovo rivestimento.

3 Fissate con dei chiodi un listello di legno che attraversi il centro della stanza (che in seguito rimuoverete) e distribuitevi sopra l'adesivo con la spatola dentata. Lo spessore dev'essere almeno di 6 mm.

4 Posate le prime piastrelle contro il listello, creando degli spazi per la malta con delle spine di legno di 6 mm e premendo con



forza sull'adesivo. Controllate con una livella a bolla che siano tutte allo stesso livello e che le fughe siano dritte.

5 Se vi accorgete che le piastrelle non sono livellate battetele con un mazzuolo contro un pezzo di legno. Quando avete completato metà della stanza togliete il listello di legno e completate l'altra metà. Per fissare le piastrelle dei bordi aspettate almeno 24 ore.

6 Tagliate le piastrelle da sistemare ai bordi servendovi di un tagliapiastrelle o di un tagliavetro. Se sono piastrelle molto dure usate una sega per piastrelle con una lama da taglio a diamante; se invece volete praticare tagli convessi usate una smerigliatrice angolare.

7 Lasciate asciugare 24 ore e poi applicate con la spatola di gomma la malta cementizia: il fondo delle piastrelle deve essere riempito. Nei punti in cui volete impermeabilizzare le fughe applicate un adesivo per piastrelle. Spingete un tubetto flessibile nelle fughe in modo da dare alla malta una forma concava.

RIFINIRE

PITTURE E VERNICI

Le pitture a base di calce e di resine naturali sembrano essere in grado non solo di proteggere in modo adeguato le superfici in muratura o in altro materiale, ma di garantire un buon microclima all'ambiente, risolvendo il problema del rilascio di emanazioni gassose potenzialmente tossiche.

Traspiranti e non tossiche

Sono essenzialmente due gli ordini di problemi connessi all'uso di pitture, vernici e prodotti di trattamento delle superfici: l'eccesso di emana-

zioni gassose provenienti dai prodotti impiegati e la scarsa traspirabilità che tali sostanze determinano. Un prodotto di trattamento delle superfici dovrebbe invece avere un'adeguata porosità e traspirabilità, non costituire cioè barriera al vapore; dovrebbe essere inoltre elettricamente neutro; infine, non dovrebbe rilasciare polveri o emettere sostanze tossiche e/o radioattive e quant'altro possa risultare nocivo alla salute. Il vantaggio delle pitture con leganti a emulsione di derivazione sintetica sta essenzialmente nella loro idrorepellenza e lavabilità. Sono adatte a tutti i tipi di fondo e anche agli esterni, ma hanno la tendenza a caricarsi elettrostaticamente, data la loro composizione, e si caratterizzano per la riduzione della capacità traspirante delle pareti. Per il trattamento di pareti, soffitti ed esterni l'architettura bioecologica consiglia le pitture a base di calce o di resine naturali, siano esse pigmentate oppure no. Non inibiscono la traspirazione del supporto e non sono pericolosi per la salute.

Pitture a base di calce e di resine naturali

Le pitture a calce, particolarmente a base di calce spenta che abbia riposato almeno un anno, garantiscono buona copertura, eccellente traspirabilità e azione fungicida. Grazie alle proprietà antibatteriche della calce, possono tro-



vere ottimo impiego in locali soggetti a umidità e a forte escursione termica (cucine, lavanderie, bagni, ripostigli). Sono adatte anche per esterni. Possono essere applicate su intonaci di calce o di cemento, mattonato, lastre di materiale leggero e pietra naturale assorbente. Non sono invece appropriate per pareti di gesso, intonaci precedentemente trattati con pitture a olio o a base di silicato di potassio, superfici metalliche, legno e vetro. Dato che la calce, oltre a essere un pigmento, è anche un legante, queste pitture hanno bisogno solamente della diluizione in acqua. Solo in certi casi, per esempio quando si voglia rendere impermeabili fondi fortemente assorbenti, o fissare la pittura, si possono aggiungere additivi come olio di lino cotto o latte magro, che rendono la tinta anche idrorepellente. È importante applicare la pittura ben diluita,

poiché se risulta eccessivamente densa tenderà poi a staccarsi in placche dalla superficie trattata: su un intonaco fresco sono indicate di solito tre mani, su uno vecchio invece ne bastano due. Da qualche anno sono state immesse sul mercato ottime pitture per interni ed esterni che valorizzano le naturali caratteristiche della calce o che usano la caseina come legante. Pitture murali lavabili, egregiamente coprenti e preparate a base di resine naturali possono essere impiegate su intonaci di calce e di cemento, cartongesso, tappezzerie di fibra grezza e altri fondi minerali. Composte da resine naturali, oli vegetali, cera d'api, oli essenziali, pigmenti e riempitivi minerali, sono prive di conservanti e fungicidi sintetici. Inoltre, la pulizia dei pennelli non richiede l'impiego di diluenti particolari e viene effettuata con acqua calda e sapone.

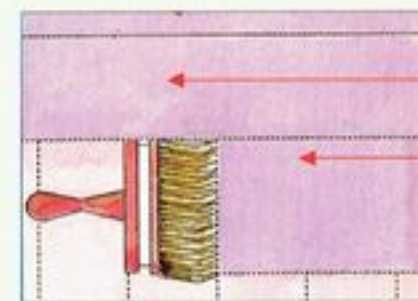
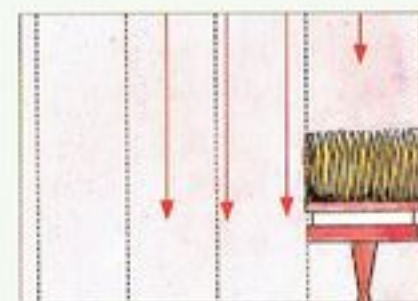
LE ETICHETTE

Per quanto non sempre le etichette delle confezioni delle vernici e delle pitture risultino chiare, è bene saper riconoscere almeno i simboli più importanti che dovrebbero segnalarne la pericolosità. L'infiammabilità di un prodotto viene indicata con il simbolo di una fiamma nera su fondo arancione; la tossicità viene convenzionalmente indicata attraverso il simbolo di un teschio con le tibie incrociate; la nocività viene indicata con il simbolo della croce di sant'Andrea.



IL CONSIGLIO

Il numero preciso di mani di calce da stendere sulla superficie interna o esterna dell'edificio non può essere fissato a priori, dipende dall'abilità dell'imbianchino. Se viene data a pennello, deve essere stesa con un pennello grosso, servendosi del movimento del solo polso, in modo che il peso del corpo non preme sul pennello a scapito dell'uniformità della pittura. Il pennello deve essere condotto con lo stesso movimento e gli strati devono incrociarsi.



TINTEGGIARE LE SUPERFICI

La pittura delle pareti è una delle operazioni certamente meno difficoltose anche per un dilettante. Prima di essere dipinte, però, le pareti devono essere accuratamente preparate a ricevere la pittura; risulta assai importante anche la scelta dei pennelli che consentano la migliore lavorazione e l'intervento nelle diverse situazioni.

La preparazione dei locali

Il modo più comune e diffuso di rifinire le pareti interne di una casa consiste nel pitturarle. A tal fine vengono impiegate prevalentemente idropitture che possono essere applicate con molta facilità, ma possono essere utilizzate anche altre pitture. Di solito 1 kg di prodotto viene diluito con acqua nella misura del 20-30% se si intende poi applicarlo a rullo; la tinteggiatura a pennello necessita invece di una diluizione maggiore.

IDROPITTURE MURALI: IMPIEGHI E TIPOLOGIE

Le idropitture sono resine particolari che vengono miscelate con acqua e possono essere utilizzate per dipingere vari materiali: intonaci, cemento, gesso, muratura, masonite ecc. Si distinguono in idropitture traspiranti e lavabili. Le pitture traspiranti, utilizzabili sia all'esterno che all'interno, permettono la traspirazione delle superfici trattate e un'adeguata aerazione dell'ambiente. Impiegate all'esterno, non impediscono alla pioggia di bagnare l'intonaco, ma inibiscono i ristagni d'acqua. Le pitture lavabili sono particolarmente adatte a difendere dalle aggressioni dello sporco finiture particolari quali facciate di abitazioni e interni, vani scala e zoccolature, ma solamente se privi di umidità.

Mediamente, dunque, 1 kg di pittura consente la tinteggiatura di 12-16 mq di superficie.

Per ottenere dei buoni risultati è preferibile dedicarsi preventivamente alla preparazione dei locali e delle pareti. Vanno anzitutto spostati i mobili all'esterno del locale o almeno al centro di esso, nel qual caso dovranno essere coperti con teli di plastica. Quindi vanno coperte con il nastro adesivo le prese e gli interruttori elettrici (eventualmente possono anche essere staccati, proteggendo i fili elettrici con della carta), come pure gli infissi non asportabili. Anche il pavimento dovrà essere adeguatamente protetto, preferibilmente con un telo di plastica.

I muri andranno poi spazzolati con una spazzola rigida. Nel caso si tratti di superfici vecchie e particolarmente sporche, si potranno addirittura pulire con acqua e sapone. Se fosse necessa-



ri, si dovrà staccare la pittura laddove risultasse sollevata e riparare crepe e fessure (se si tratta di crepe sottili si potrà eliminarle con stucco da muro; se fossero crepe più grandi sarà opportuno allargarle con uno scalpello prima di chiuderle). Le pareti nuove potranno essere trattate con un fissativo che ne riduca l'assorbimento.

Prima il soffitto

Prima di dipingere le pareti, è bene dipingere il soffitto. L'utilizzo di un rullo provvisto di manico di prolunga permetterà di tinteggiare la maggior parte delle pareti senza far ricorso a una scala o a un trabattello (piccolo ponteggio a elementi mobili e incastrabili, montato su ruote), ma comunque sarà necessario munirsi anche di pennelli (plafoncino e pennellessa) con i quali stendere la pittura nei punti difficili (angoli, bordi, rientranze), laddove il rullo non può arrivare o rischierebbe di sporcare cornici di legno, marmi, termosifoni o altro. Per quanto riguarda l'attrezzatura, è necessario munirsi anche di un secchio nel quale preparare la diluizione e di una vaschetta, preferibilmente dotata di griglia, in cui versare la pittura man mano che serve. La pit-



Una dotazione di base per tinteggiare è costituita da uno spazzolone per pulire le pareti, un secchiello, una manara per eventuali stuccature e un buon plafoncino.

tura va sempre mescolata con cura, soprattutto nel caso vengano aggiunte sostanze coloranti. A questo proposito è bene tenere presente che la pittura colorata va sempre preparata nella quantità necessaria, prevedendo anzi una certa abbondanza, perché difficilmente si riuscirebbe a preparare la stessa miscela in un secondo tempo. La pittura va peraltro frequentemente mescolata anche durante il lavoro.

Come si è già ricordato, è preferibile iniziare la pittura dal soffitto. Sarà bene cominciare pitturando gli angoli



SEQUENZA DELLE FASI DI PITTURA

L'idropittura deve essere diluita in un secchiello con la giusta quantità di acqua (solitamente il 20%). Se si decide di aggiungere una pigmentazione colorata bisogna preparare un quantitativo sufficiente per tutta la parete, altrimenti si corre il rischio di avere tonalità di colore diverse. L'idropittura si versa in una vaschetta bassa in cui si farà passare il rullo. Il rullo intinto va fatto scorrere sulla parete, non troppo rapidamente, per non produrre schizzi tutto intorno. Per tinteggiare il soffitto si inserisce il manico del rullo su un'asta e si fa scorrere, incrociando le passate.

LA MANUTENZIONE DEI PENNELLI

Dopo l'uso i pennelli e il rullo vanno accuratamente lavati con acqua fredda e prima di riporli vanno lasciati asciugare a dovere. È bene non lasciarli a lungo in acqua, poiché questo causerebbe l'arrugginimento della fascetta metallica che blocca le setole, cosicché la ruggine potrebbe in seguito macchiare la pittura al momento dell'applicazione.

L'utilizzo di pitture a olio o di altro tipo implica ovviamente che la pulizia venga eseguita con appositi solventi. I pennelli vanno infine riposti in orizzontale o sospesi per il manico; non vanno mai appoggiati sulle setole, poiché queste potrebbero deformarsi.



Per avere un buon risultato bisogna dotarsi di pennelli di dimensioni e larghezze diverse.

che il soffitto forma con le pareti, usando la pennellina o un altro pennello. Poi si potrà eventualmente utilizzare il rullo o proseguire con l'uso del plafoncino; la prima mano sarà preferibilmente applicata in diagonale e, nel caso venga utilizzato il rullo, le rullate non dovranno essere l'una contigua all'altra, ma alternate da spazi non dipinti; ritornando indietro con l'attrezzo si potrà poi provvedere a saldare le strisciate dipinte. Dopo la completa asciugatura, si potrà applicare la seconda mano di pittura, da incrociare alla prima. Tinteggiando il soffitto è bene fare in modo

che il pennello non assorba un'eccessiva quantità di pittura che gocciolerebbe lungo il manico e su chi sta lavorando.

La pittura delle pareti dovrà iniziare dall'alto: le rullate o i colpi di pennello della prima mano potranno essere obliqui rispetto alla verticale e comunque mai sovrapposte, procedendo con lo stesso criterio seguito per quanto riguarda la pittura del soffitto e applicando perciò almeno due mani (se si dovessero coprire pareti scure con colori chiari è ovvio che potrà essere necessaria l'applicazione di una terza mano).

IL CONSIGLIO

È frequentissimo il caso in cui le pareti interne (soprattutto di cucine e bagni) si ricoprono di chiazze nere dovute a colonie di funghi che prosperano a causa dell'umidità di condensa sulle pareti. Prima di tinteggiare, tali chiazze devono essere eliminate passandovi sopra uno straccio bagnato con candeggina. Per rallentare la formazione di altra muffa dopo la tinteggiatura è utile aggiungere l'idropittura con un liquido antimuffa specifico che si aggiunge all'acqua. Anche in questo caso va bene la candeggina, che tuttavia durante la tinteggiatura emana un odore poco gradevole.

ALCUNI CONSIGLI

Per tinteggiare sia il soffitto che le pareti si utilizza il pennello piccolo per dipingere i bordi e la pennellina per le parti centrali. Se invece si usa il rullo è necessario effettuare sempre passate incrociate.

Tutte le volte che si tinteggia bisognerebbe applicare un fissativo (detto "primer") il cui compito è duplice: "fissare" la vecchia superficie bloccando eventuali microscrostature e fornire una superficie poco assorbente e particolarmente liscia su cui il pennello o il rullo scorrono molto agevolmente.

Anche in questo caso, se si utilizza il rullo, sarà necessario comunque servirsi di pennelli per rifiniture parti anguste (vani di finestre, bordi di telai di porte e finestre ecc.). Anche lungo la linea del battiscopa sarà bene applicare la pittura utilizzando un pennellino per rifiniture.

Le scrostature nella tinteggiatura

Può succedere – il caso non è certo raro – che la tinteggiatura si stacchi a sottili scaglie. Il fenomeno è dovuto di solito a un eccesso nell'applicazione di successivi strati di tinteggiatura, i quali poi cadono nei punti dove aderiscono meno.

Per porre rimedio all'inconveniente è necessario anzitutto inumidire la parete con una pennellina e quindi raschiare il rivestimento con una spatola: si dovrà staccare la parte soggetta a screpolatura sino a quando, servendosi sempre della spatola, cederà con facilità, senza forzature. La parte scrostata dovrà poi essere ripu-

lita molto accuratamente; a questo punto si potrà procedere al ritocco, applicando eventualmente un sottile strato di stucco da muro e comunque ritinteggiando.



ELIMINARE LE SCROSTATURE

1. Trattate i punti in cui la vecchia pittura non è ben ancorata e si sfalda asportando con cura tutta la parte con una spatola fino a raggiungere la zona di parete in cui la pittura è salda e non si scaglia.



2. Dopo aver carteggiato per eliminare anche le scaglie più fini (utilizzando una carta vetrata a grana grossa) tamponate la parte con una spugna bagnata in modo da impregnare tutta la zona da lavorare.



3. Preparate lo stucco da muro (diluendolo più del necessario) e applicatelo sulla zona spianando bene. Ad asciugatura avvenuta procedete con una leggera carteggiatura e applicate una mano di fissativo.



VERNICIARE UN PAVIMENTO IN CEMENTO

Difficoltà

Il pavimento di cemento può facilmente riempirsi di polvere e sporcizia. Per evitarlo potete applicarvi sopra un'apposita vernice. Se il pavimento è vecchio, prima di verniciarlo pulitelo a fondo e trattatelo con una soluzione stabilizzante.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Acquaragia o prodotto sgrassante
- Miscela di sabbia e cemento
- Soluzione stabilizzante
- Vernice per pavimenti

STRUMENTI

- Aspirapolvere
- Nastro per mascheratura rimovibile
- Panno
- Pennello
- Rullo con prolunga
- Secchio e spatola d'acciaio
- Secchio per vernice
- Spatola flessibile
- Trapano con miscelatore di vernice o bastone per miscelare
- Tavolo da tappezziere

Le vernici per pavimenti sono di due tipi: a base di solventi o ad acqua. Le prime sono adatte a esterni o pavimenti di servizio mentre le seconde possono essere usate negli interni, hanno un odore meno intenso e asciugano velocemente. Sono disponibili in vari colori da scegliere in base agli spazi da verniciare.

1 Innanzitutto scrostate la superficie del pavimento con una spatola flessibile. Fate attenzione a non andare troppo in profondità ma cercate di togliere tutto il materiale che si sfalda in modo che la vernice faccia bene presa.

2 Con un'aspirapolvere potente aspirate tutti i residui che si trovano sul pavimento. Se è molto polveroso cercate di aspirare il più possibile e poi applicate una soluzione stabilizzante.

3 Se si è formata qualche crepa o qualche foro, livellate la superficie con una malta di cemento, premendo bene e lisciando con una spatola d'acciaio.

4 Imbevete un panno con dell'acquaragia o con un prodotto sgrassante; strofinatelo bene sul pavimento in modo da pulirlo a fondo ed eliminare le tracce di macchie, olio o grasso: la vernice aderirà meglio.

5 Per passare la prima mano di vernice, diluitela con un 10% di acquaragia. Per mescolare la cosa migliore è usare un trapano elettrico provvisto dell'attacco specifico per miscelare.

6 Attaccate sui bordi del muro, in basso, dei pezzi di nastro per mascheratura rimovibile e poi stendete la prima striscia di vernice.



lavoro lungo il perimetro della stanza. Usate una pennellina non troppo grossa.

7 Procuratevi un rullo con manicotto in nylon. Immergetelo nella vernice e passatelo iniziando dall'angolo più lontano dalla porta. Quando la prima mano è asciutta, applicate la seconda, cominciando però dall'altro angolo e senza aggiungere acqua o acquaragia alla vernice.



TAPPEZZERIA DA PARETE

Difficoltà

L'applicazione della tappezzeria in carta richiede pazienza, ma non comporta difficoltà insormontabili; è molto importante preparare con cura le pareti, rendendole lisce, in modo tale che la posa risulti stabile e duratura. La carta da tappezzeria si vende in rotoli e sarà perciò opportuno calcolarne con precisione la quantità necessaria.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta da parati
- Colla (in polvere o già pronta)

STRUMENTI

- Panno
- Rullino
- Pennellino
- Forbici per carta da parati
- Scala
- Filo a piombo
- Righello
- Cutter
- Spazzola da tappezziere
- Piccole forbici per rifilare

1 Se cominciate da un angolo, avvicinate il filo a piombo alla parete in corrispondenza della larghezza di un telo, meno 2,5 cm; piegherete un po' di carta nell'angolo interno. Tenendo fermo il filo, fate due o tre segni lungo la parete sulla verticale.

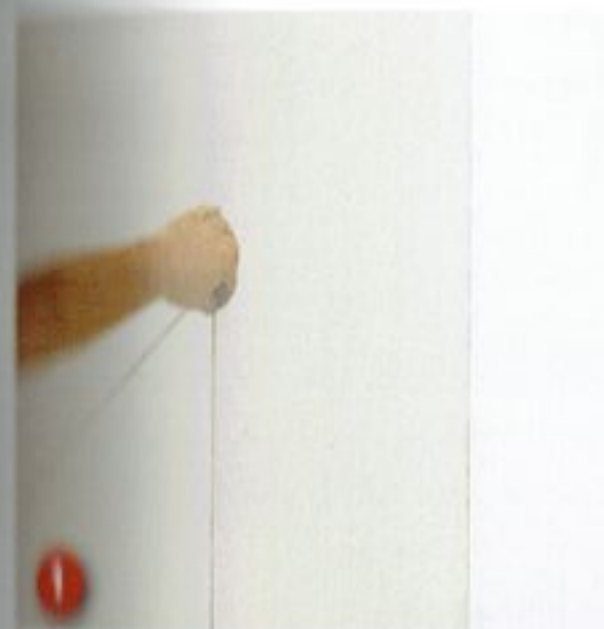
2 Avvicinatevi alla parete con il telo piegato. Salite sulla scala e svolgete la parte superiore facendola scivolare verso l'alto e lasciando che 5 cm di carta si sovrappongano al soffitto. Spostatela di lato così che il bordo del telo sia allineato con la verticale.

3 Per evitare le bolle lisciate la metà superiore del telo con una spazzola, dall'alto verso il basso e dal centro ai bordi. Srotolate il resto del telo lungo la parete continuando a lisciarlo con la spazzola e premendo bene la carta.

4 Con il dorso delle forbici premete bene sull'angolo. Quindi per rifilare la carta appoggiate un righello alla parete, accostandolo con precisione all'angolo del soffitto, e con un cutter eliminate l'eccedenza. Ripetete la medesima operazione per rifilare la carta sul battiscopa.

5 Incollate e piegate il telo contiguo. Svolgete la parte superiore premetela contro il muro e allineate il motivo con il primo telo. Lasciate la carta e rifilate i bordi. Eliminate la colla in eccesso con l'aiuto di un panno inumidito.

6 Con un rullino fate aderire la carta alla parete in corrispondenza delle giunture. Se il bordo si solleva, alzatelo e stendetelo con un pennellino un po' di colla dietro la carta. Passate nuovamente il rullino sulla giuntura eliminando le eventuali tracce di colla in eccesso.



LA POSA DEL PVC E DEL LINOLEUM

Difficoltà

Rivestire un pavimento in PVC o in linoleum è un'operazione relativamente semplice: questi materiali infatti si posano molto velocemente; sono durevoli, versatili e sicuri; sono igienici, e la loro manutenzione è davvero semplice.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Adesivo o nastro biadesivo per moquette
- PVC o linoleum in fogli

STRUMENTI

- Cutter
- Forbici (se necessario)
- Materiale protettivo come foglio di legno precompresso
- Riga metallica
- Spatola dentata per adesivo

1 Srotolate il foglio sul pavimento e passateci sopra la scopa in modo che non si formino bolle. Tagliatelo approssimativamente della giusta misura, lasciando circa 5 cm di abbondanza lungo i bordi.

2 All'altezza di un angolo esterno ripiegate il foglio su se stesso inserendo tra i due strati un materiale che serva da protezione (in genere si usa una tavoletta di legno). Tagliate con il cutter la parte esterna alla parete a una distanza di 5 cm dall'angolo.

3 In corrispondenza di un angolo interno piegate la "v" verso l'interno, e tagliate al centro con il cutter.

4 Sovrapponete i due lembi e premete molto bene per sistemarli. Dopodiché tagliate gli scarti.

5 Sollevare il foglio e con la spatola dentata applicate sul pavimento l'adesivo (o il nastro biadesivo per moquette, se pensate di togliere il rivestimento in futuro). Quindi risistemate il foglio sul pavimento e premete nuovamente con la scopa per far aderire.

6 Premete bene nell'angolo tra il pavimento e il battiscopa aiutandovi con una riga metallica. Poi rifilate il foglio tagliando lo scarto e tenendo il cutter a 45°.

MILLE SOLUZIONI COLORATE

È possibile scegliere tra una vasta gamma di disegni e colori: dalle tinte unite, alle marmorizzazioni; dall'imitazione della ceramica a quella del cotto, della graniglia o persino del legno.



LA POSA DELLA MOQUETTE

Difficoltà

La posa può essere eseguita su qualsiasi tipo di pavimento, purché sia livellato e privo di crepe. Sarà bene verificare se le porte abbiano bisogno di essere rialzate nella parte inferiore, per potersi aprire e chiudere con facilità nonostante l'innalzamento del livello del pavimento in seguito alla posa della moquette.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Moquette con il retro di gommapiuma
- Sottofondo in carta (se necessario)
- Colla specifica (se necessario)
- Nastro biadesivo

STRUMENTI

- Spatola dentata (se necessario)
- Cutter
- Graffettatrice (se necessario)
- Metro
- Forbici
- Mazzuolo

1 Se il pavimento è in legno, stendetevi sopra il sottofondo di carta tagliato a misura per la stanza e fatelo aderire bene al pavimento fissandolo con una graffettatrice. Altrimenti non importa stendere niente: basta che il pavimento sia pulito e ben livellato.

2 Fate aderire il nastro biadesivo seguendo perfettamente il perimetro della stanza. Se l'ambiente è particolarmente grande, stendete qualche striscia di nastro biadesivo da un'estremità all'altra della stanza, oppure posizionate sul pavimento a reticolo.

3 Srotolate la moquette sulla superficie da rivestire perpendicolarmente rispetto alla direzione prevalente dell'illuminazione. Tagliate la moquette lungo i bordi con un cutter affilato, lasciando ai margini una certa abbondanza.

4 Per applicare la moquette negli angoli interni, tagliate diagonalmente il tessuto dalla parte del sottofondo, lasciando una certa abbondanza in corrispondenza dello spigolo. Quindi sistemate facendolo aderire bene ai bordi, in modo che si adatti bene allo spigolo.

5 Con l'ausilio di un listello battete la moquette lungo il perimetro della stanza. Ponete una tavola di legno sul pavimento e martellate su di essa con un mazzuolo per lisciare il tessuto e farlo aderire. Quindi eliminate il supporto del nastro biadesivo e pressate la moquette. Durante quest'operazione fate in modo che non si creino pieghe o bolle.

6 Tagliate la moquette in eccesso lungo i bordi del pavimento con il cutter premendo con forza alla base dello zoccolo. Lungo le aperture delle porte potete collocare una striscia metallica ferma moquette.



7 Nel caso sia necessario utilizzare due teli accostati, cercate di sovrapporre con precisione i bordi prima di praticare il taglio longitudinale con il cutter. Alzate quindi i bordi, applicatevi un pezzo di nastro biadesivo, un po' di colla a base di lattice e fateli combaciare. Per ottenere un'adesione perfetta, conviene battere sopra la moquette con un mazzuolo.



DAL BASSO IN ALTO

STRUTTURE IN CEMENTO ARMATO

Le fondamenta strutturalmente costituiscono l'elemento principale di una costruzione, dato che hanno la funzione di sorreggere e distribuire il carico dell'edificio sul terreno; le più diffuse nella nostra epoca sono realizzate in cemento armato, che però non è visto di buon occhio nell'architettura bioecologica, che tende a eliminarlo laddove sia possibile e comunque a ridurre l'impiego. A sostegno di tale orientamento viene anzitutto avanzata una considerazione a proposito del processo produttivo del cemento. È infatti risaputo che, durante la cottura in altoforno, al calcare e alle argille sono aggiunte sostanze di vario tipo, per esempio ceneri provenienti da filtri industriali, scorie radioattive o additivi polimerici che hanno la funzione di ritardare la presa e facilitare la lavorabilità del calcestruzzo, ridurne le possibili fessurazioni dovute al forte ritiro in

fase di essiccazione, permetterne l'utilizzo anche in presenza di basse temperature.

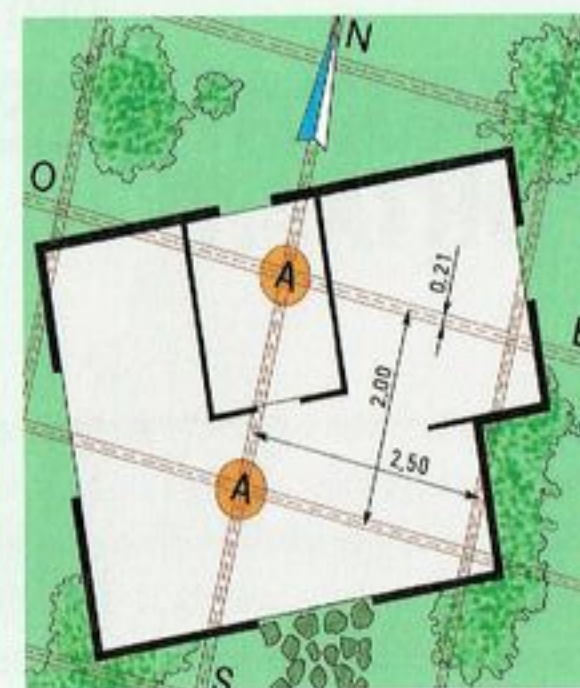
Gli additivi che vengono utilizzati sono tra l'altro destinati a favorire l'avvio di un lento ma inesorabile processo di degradazione delle opere realizzate, che può condurre alla messa a nudo delle armature metalliche che così rapidamente arrugginiscono causando distacchi di parti di calcestruzzo e progressivo indebolimento strutturale. I manufatti di calcestruzzo sono inoltre fortemente igroscopici e hanno bassissima capacità isolante, così che si è costretti a intervenire con rimedi e coibentazioni che prevedono la realizzazione di seconde pareti e rivestimenti "a cappotto", non solo a livello delle fondazioni. Non viene sottovalutato nemmeno un altro inconveniente: la trasmissione dei rumori attraverso i telai metallici strutturali, a proposito dei

BIOEDILIZIA

Per quanto riguarda la realizzazione delle fondazioni, l'architettura bioecologica suggerisce, se possibile, di confezionare il calcestruzzo in cantiere, onde evitare la possibile additivazione negli impianti di betonaggio. Consiglia inoltre l'accurata messa a terra delle armature. Raccomanda anche di evitare la formazione di anelli continui intorno al fabbricato e ai singoli locali, interrompendo la continuità dei ferri d'armatura dei cordoli, e di non eccedere nell'utilizzo del calcestruzzo armato. Ancora, si dovrebbero impiegare, in sostituzione del normale acciaio al carbonio, delle barre di acciaio austenitico, un acciaio che avendo proprietà paramagnetiche anziché ferromagnetiche, annulla il fenomeno delle correnti indotte ed evita le distorsioni del magnetismo naturale.

IL RETICOLO DI HARTMANN

Sono state le sperimentazioni di Ernst Hartmann, medico dell'università di Heidelberg, a far aumentare l'interesse per la geobiologia. Hartmann è conosciuto per la sua "rete H", un reticolo di raggi tellurici con interasse di circa 2 m in direzione est-ovest e 2,5 m in direzione nord-sud, che forma un "muro invisibile" che si innalza attraverso la biosfera e si estende sulla superficie del pianeta. Sembra che tra queste fasce della rete si abbia una zona neutra, dove le onde cosmiche e telluriche si annullano, mentre quando si sovrappongono, nei nodi, il campo magnetico si differenzia e dà luogo a "punti patogeni" per la maggiore concentrazione di radioattività.



quali l'architettura bioecologica solleva un altro problema. Il concetto di permeabilità/traspirabilità che sta alla base della scelta dei materiali da impiegare viene, infatti, esteso a tutte le componenti naturali e tra queste, non ultimo, vi è il campo elettrico naturale terrestre.

Poiché le strutture in ferro e l'acciaio nel cemento armato costituiscono una gabbia di Faraday, che, notoriamente, se non è prevista un'adeguata messa a terra delle armature, annulla il campo elettrico al suo interno, ciò non consente alle cariche elettriche atmosferiche di penetrare all'interno del fabbricato. Secondo i risultati di varie ricerche questo fatto determina la mancanza dei supporti fondamentali nell'organizzazione del funzionamento cellulare, con conseguenti possibili squilibri organici, tanto che si parla di "situazione di stress cellulare". La non penetrazione delle cariche elettriche atmosferiche all'interno dell'edificio genera un'eccessiva concentrazione di ioni positivi nei locali d'abitazione, il che contribuisce alla creazione

di un microclima sfavorevole. In virtù delle loro proprietà ferromagnetiche, infine, le armature possono contribuire a perturbare sensibilmente i campi magnetici naturali, il che può essere verificato semplicemente avvicinando una bussola a una massa ferrosa. Le armature metalliche delle strutture di cemento modificherebbero inoltre la trama del "reticolo di Hartmann" (vedi box) così che, a quanto pare, si verifica il suo sdoppiamento con una saturazione dello spazio da parte dei nodi del reticolo, determinando un restringimento delle zone neutre.

IL RETICOLO DI CURRY

Un altro reticolo energetico che ha attirato l'attenzione dei ricercatori è quello detto "di Curry", che a quanto pare fascia il pianeta in direzione NE-SO/SE-NO. Al pari della rete di Hartmann, anch'esso è rilevabile con metodi soggettivi, ad esempio tramite la bacchetta da raddomante.

LE MURATURE PORTANTI

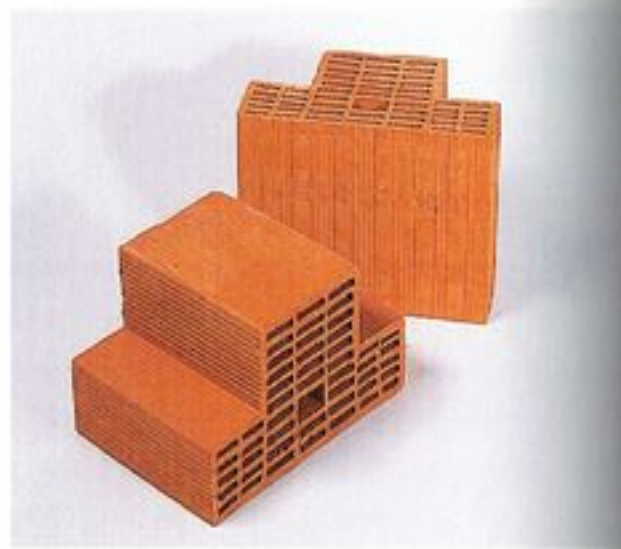
Criticato l'utilizzo dei materiali da costruzione e da isolamento diffusi nell'edilizia moderna, la bioedilizia indica le possibili alternative che possano garantire comfort e salubrità alle abitazioni, ovvero l'uso di laterizio e di terra cruda, malte e intonaci traspirabili e porosi, materiali isolanti naturali.

Terra cruda e terra cotta

Per le murature portanti la bioedilizia consiglia l'impiego di blocchi in argilla cotti (laterizio) e l'utilizzo eventualmente di isolanti ottenuti da materie prime naturali e traspiranti. Ottimi risultati si raggiungono anche con l'impiego del legno e dell'argilla cruda. In ogni caso la struttura portante dovrebbe essere realizzata con materiali e

LA TRASMITTANZA TERMICA

La trasmittanza termica non è che la quantità di calore che passa in un'ora attraverso un metro quadrato di superficie quando la differenza tra la temperatura interna ed esterna è di 1°C. È un valore al quale prestare la dovuta attenzione al momento di decidere l'acquisto del materiale da costruzione o da isolamento e perciò è necessario chiedere informazioni in merito al costruttore.



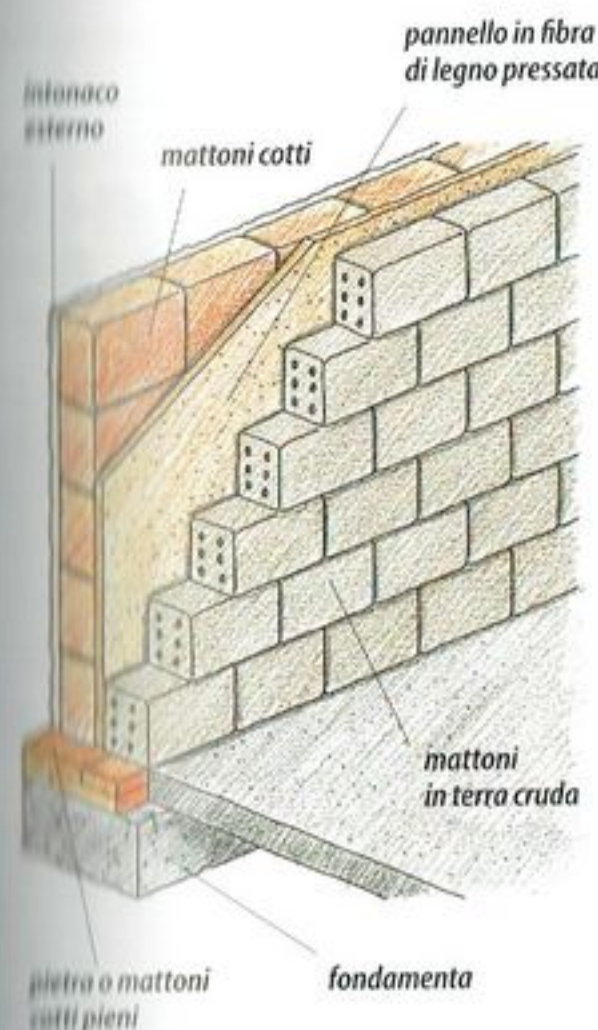
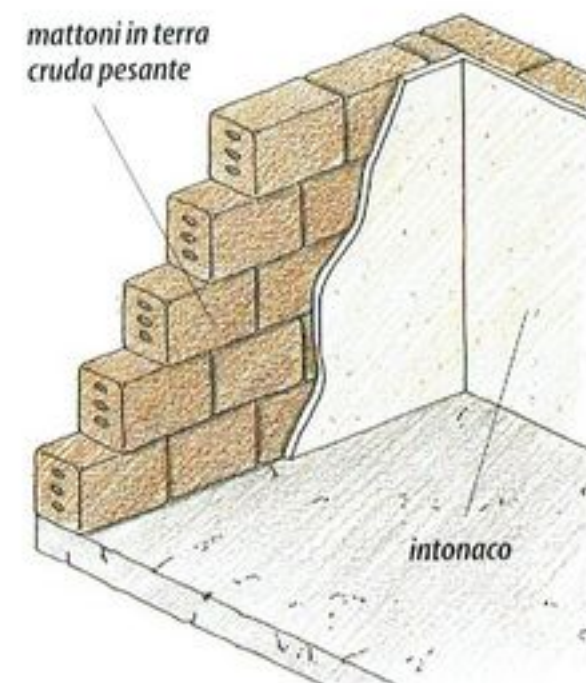
Blocco "tipo Trieste" microporizzato con farina di legna.

spessori tali da assicurare un lento e graduale assorbimento e dispersione del calore, in modo da consentire un microclima interno relativamente costante e un adeguato risparmio energetico. Due sono le tecniche principali di utilizzo della terra cruda: l'impiego di adobe, ovvero mattoni di terra mescolata a paglia ed essiccata al sole; il pisé o terra battuta, tecnica che prevede la realizzazione delle murature comprimendo la terra, di solito impastata con paglia, in casseformi di legno. Mattoni in terra cruda si trovano sul mercato abbastanza facilmente anche nel nostro Paese: possono essere utilizzati sia nella costruzione di murature perimetrali che di tramezze, abbinandoli eventualmente ad altri materiali. Per quanto concerne l'utilizzo dei blocchi in argilla cotti, oltre all'inerzia termica, al peso, alla lavorabilità e alla resistenza meccanica del laterizio che si intende impiegare, è bene conoscere la materia prima impiegata e il processo di produzione, valutarne la permeabilità al vapore, la capacità di isolamento termico, la resistenza al

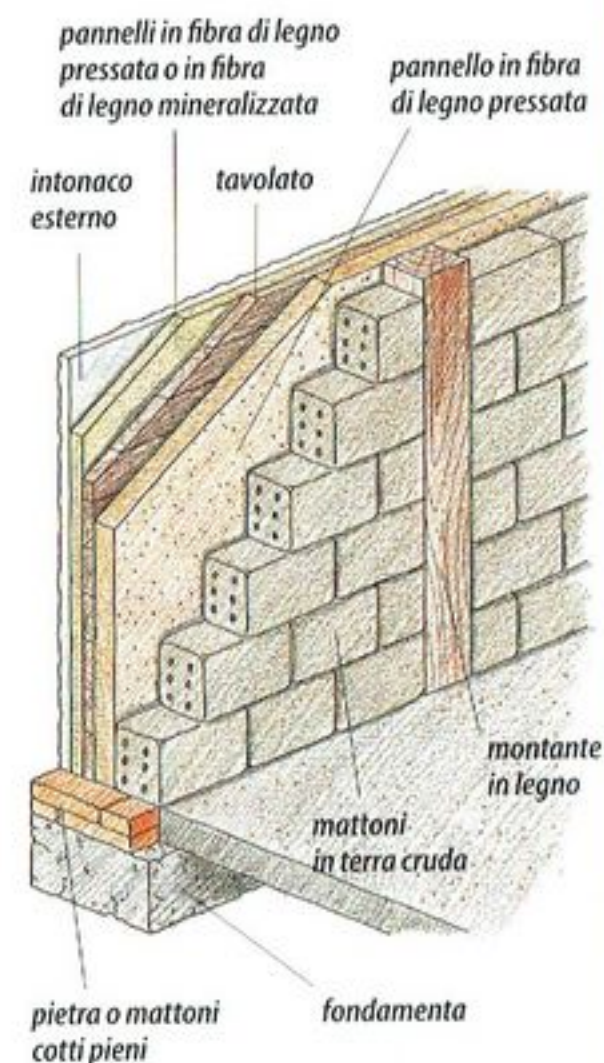
UTILIZZO DEI MATTONI IN TERRA CRUDA NELLE MURATURE

I mattoni in terra cruda possono essere usati per realizzare murature perimetrali anche perché la loro consistente massa termica fa sì che contribuiscano all'accumulo di calore nelle ore più calde della giornata, calore che viene restituito di notte, quando la temperatura si abbassa. I mattoni in terra cruda sono anche dotati di un'ottima fonoassorbenza.

Esemplificazione della realizzazione di una muratura interna con mattoni in terra cruda (tipo GeoSana).



Esemplificazione della realizzazione di una muratura perimetrale con mattoni in terra cruda leggeri (tipo GeoSana) e altri materiali.



LE MURATURE PORTANTI

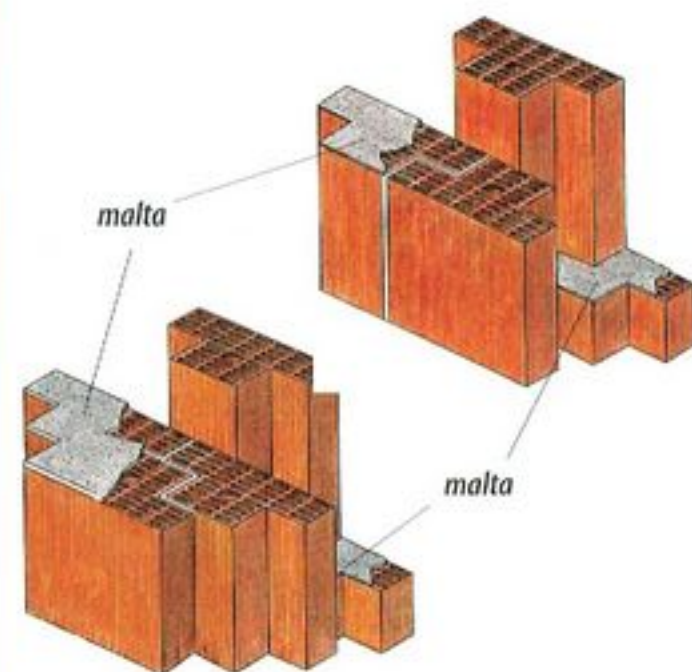
gelo, l'inalterabilità fisica, l'isolamento acustico, la resistenza al fuoco. Non sono da sottovalutare anche la forma, la possibilità di riduzione dei ponti termici, la presenza eventuale di radioattività e l'elasticità d'impiego.

I mattoni, pieni o forati, possono trovare impiego sia nelle murature piene sia nei muri di tamponamento e nelle pareti di tramezzo, semplici o con intercapedine. In particolare, per ridurre sensibilmente il peso e aumentare la capacità isolante, risultano ottimi i laterizi forati e porizzati. Nell'edilizia convenzionale si è diffuso il metodo della porizzazione attraverso il polistirolo, un derivato dello stirolo, altamente tossico,

prodotto con un processo decisamente inquinante, energivoro e rischioso. In fase di cottura del mattone il polistirolo rilascia infatti sostanze che possono avere una certa pericolosità, i cui residui permangono nel laterizio anche dopo la cottura. Ecco perché è preferibile scegliere mattoni microporizzati per mezzo della calcinazione di segatura di legna o di pula di riso. In particolare l'utilizzo di blocchi dalla forma a "T" (mattoni "tipo Trieste") permette l'agevole messa in opera di murature di diverso spessore e la realizzazione di una muratura "sfalsata" che consente l'ottimale riduzione dei ponti termici orizzontali e verticali.

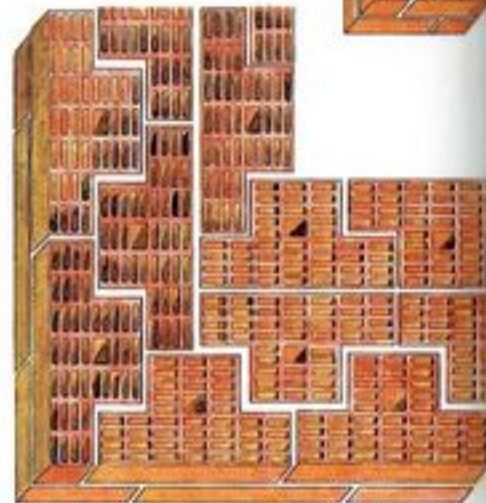
LA POSA DEI LATERIZI PERIMETRALI

I muri perimetrali si realizzano con laterizi di rilevante spessore che possono essere accoppiati in combinazioni diverse.



La posa sfalsata di blocchi dalla forma a T permette una riduzione anche dei ponti termici orizzontali.

L'utilizzo di blocchi "tipo Trieste" consente di realizzare murature di vario spessore a seconda delle esigenze.



FONDAZIONE PER UN MURETTO ESTERNO

Difficoltà



- 1 Dopo aver segnato sul terreno le misure, effettuate uno scavo profondo 25-30 cm. Per irrobustire la fondazione, ponete sul fondo una rete elettrosaldata o tondini di ferro.
- 2 Poggiate su un'asse una livella a bolla, per verificare che il fondo dello scavo sia orizzontale.
- 3 Preparate l'impasto di calcestruzzo e versatelo nello scavo fino a raggiungere il livello del suolo. Poi lasciate indurire la fondazione.
- 4 Prima di applicare il primo corso controllate con la livella a bolla che la partenza sia orizzontale. Quindi applicate la malta per colare il primo corso di mattoni.

Le costruzioni in muratura realizzate in esterno non devono mai poggiare direttamente sul terreno. Anche per un semplice muretto sarà quindi necessario creare un basamento rigido e stabile, costituito dal riempimento in calcestruzzo di uno scavo di opportuna larghezza, lunghezza e profondità, detto "fondazione".



OCCORRENTE

MATERIALI

- Rete elettrosaldata
- Calcestruzzo
- Malta
- Mattoni
- Calce

STRUMENTI

- Corde
- Picchetti
- Livella a bolle
- Pala

MATERIALI ISOLANTI

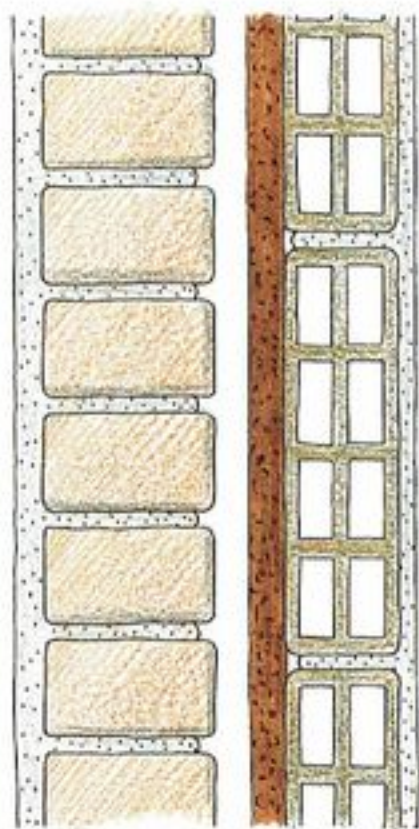
Un isolamento valido e biocompatibile dovrebbe ritardare i cambi di temperatura interni alla costruzione e contemporaneamente garantire alcune irrinunciabili caratteristiche.

La bioedilizia sconsiglia l'impiego di prodotti isolanti e coibentanti sintetici o non traspiranti. Le fibre d'amianto, la lana di vetro o di roccia, i pannelli in cemento-amianto, il polistirolo, le schiume all'urea formaldeide possono infatti liberare sostanze potenzialmente pericolose.

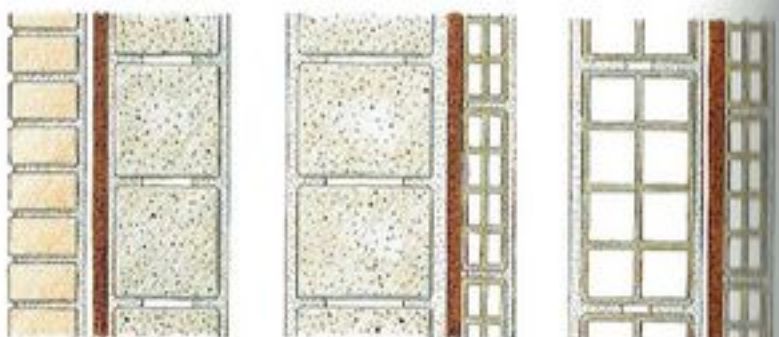
Inoltre, a causa della loro struttura, impermeabilizzano la casa, ne pregiudicano la traspirabilità e, assieme alla sigillatura dei serramenti e dei locali, contribuiscono all'inquinamento indoor. La loro elevata densità, pur garantendo un buon isolamento nel caso vengano utilizzati per esempio nelle strutture verticali, contribuisce alla creazione di una sorta di cappotto a tenuta stagna.

Alcuni di essi, come la lana di vetro o la lana di roccia, presentano inoltre il rischio legato alla polverizzazione delle fibre che li compongono, che possono essere respirate. Da non trascurare infine che a volte sono ottenuti con l'impiego di resine sintetiche che possono rilasciare composti volatili nocivi.

UTILIZZO DI LASTRE DI SUGHERO NELLE MURATURE

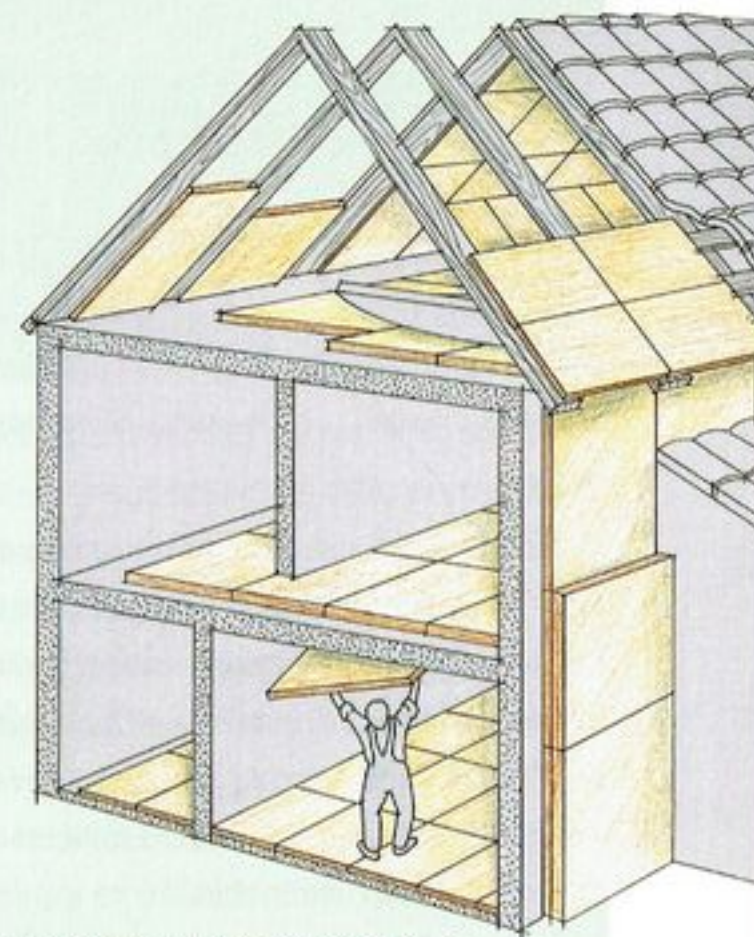


Le murature esterne in laterizio porizzato coibentato con lastre di sughero sono sempre più frequenti; la peculiarità di questo tipo di intervento è quello di sposare una tipologia costruttiva tradizionalmente "povera" di contenuti tecnici d'avanguardia con elementi fortemente innovativi dal punto di vista della tipologia di materiali: il sughero garantisce infatti buon isolamento termico e acustico, oltre a buone caratteristiche di traspirazione.

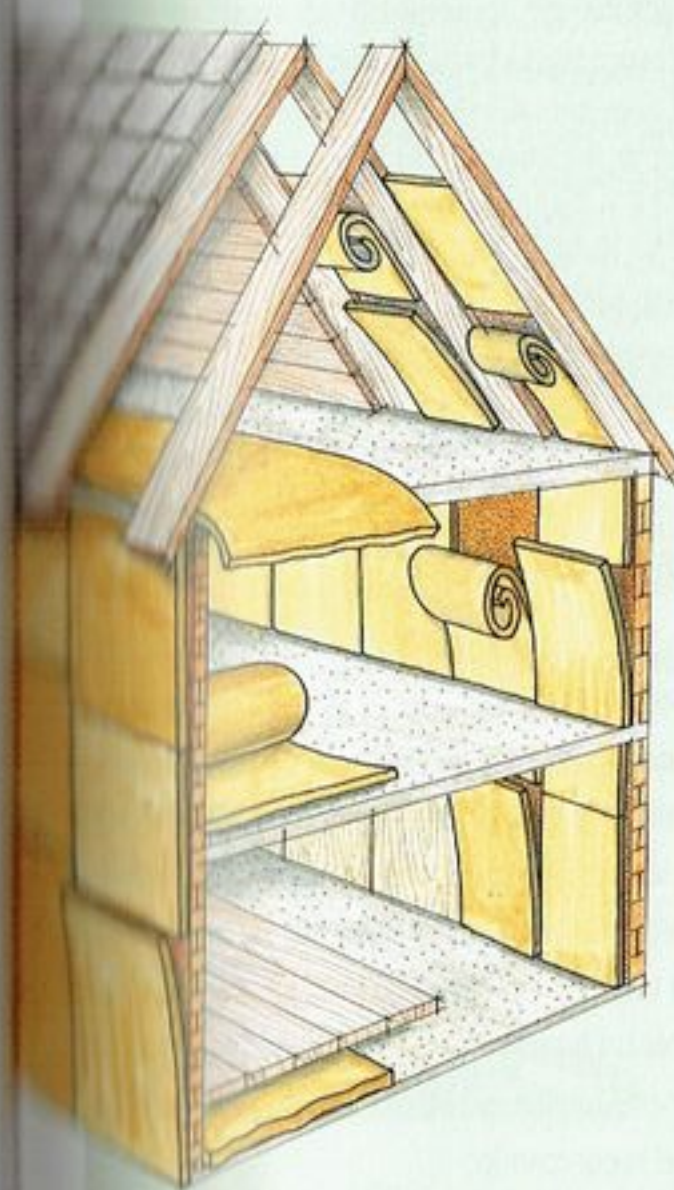


I MATERIALI ISOLANTI NELLE MURATURE

L'adeguato dimensionamento dello spessore della struttura verticale con l'utilizzo di laterizio consente non solo di evitare di dover successivamente climatizzare l'edificio facendo ricorso a fonti energetiche supplementari da usare in modo eccessivo, ma permette anche di evitare l'impiego di ulteriori materiali isolanti o comunque di limitarne l'uso. Nel caso sia preferibile o si ritenga, in determinate situazioni climatiche, di proteggere la muratura anche attraverso l'uso di materiali isolanti, si dovranno preferire quelli naturali in pannelli.



I pannelli in fibra di legno possono trovare molteplici impieghi nell'isolamento termico e acustico dell'edificio.



La lana di pecora può essere usata per l'isolamento di facciate perimetrali, pareti interne, sottotetti e pavimenti.

I pannelli possono essere posati con molta facilità, appoggiati e/o fissati ai blocchi in argilla e successivamente protetti con un'ulteriore posa di mattoni esterni, possibilmente prevedendo anche un'intercapedine. Indicativamente si possono individuare almeno tre sistemi di isolamento, attuabili anche su una struttura esistente, al fine di aumentare il potere isolante delle superfici perimetrali.

Si può provvedere a un isolamento con pannelli in fibra di legno o in sughero attaccati alla parete; si può mettere in opera una controparete di pannelli distanziata alcuni centimetri; si può infine provvedere a un isolamento con una controparete di materiale rigido, distanziata dalla parete, e a un riempimento con materiale isolante (sughero, pannelli di cocco, cellulosa, lana ecc.).

MATERIALI ISOLANTI



Pannello di sughero.



Pannello in fibra di legno.

I materiali isolanti rivestono dunque un'importanza fondamentale nella realizzazione di una casa bioecologica, sia che si intenda intervenire sulle strutture verticali come gli orizzontamenti o il pacchetto di copertura, sia soprattutto nel caso si intenda fruire di un tetto che consenta di godere di locali sottotetto abitabili.

Criticato dunque l'impiego dei materiali che, grazie al loro costo relativamente basso e alla loro praticità, si sono diffusi in edilizia negli ul-

OCCHIO AL SUGHERO!

Il sughero che si trova in commercio può essere ottenuto in vari modi, alcuni dei quali non sono in grado di preservare in tale materiale le sue caratteristiche naturali. Ciò avviene negli agglomerati asfaltati, di colore nero, in cui vengono usati come leganti il catrame, il bitume, la pece secca, che conferiscono al prodotto ottenuto una scarsa stabilità.

Anche gli agglomerati espansi di colore scuro sono ottenuti dopo un procedimento di cottura del sughero in forno e un successivo incollaggio con bitume o altri adesivi. Certi agglomerati di colore chiaro possono infine essere ricavati mediante la triturazione del sughero e l'utilizzo successivo di resine sintetiche.



timi decenni (espansi e schiume quali polistirolo, polistirene e poliuretano, lana di vetro o di roccia ecc.), la bioedilizia preferisce l'impiego di isolanti termici e acustici naturali e ottenuti con ridotto impatto ambientale. Il sughero in trucioli o compresso senza impiego di collanti, la lana o la fibra di legno, le fibre di cocco, la lana di cellulosa, la lana di lino, la lana di pecora, il feltro di iuta sono materiali in grado di garantire non solo un buon isolamento termico e acustico, ma anche buone qualità traspiranti e il passaggio dei raggi cosmici.

Soprattutto nei casi di sottotetti a cui si accede frequentemente, adibiti a ripostiglio o addirittura abitabili, l'isolamento con prodotti isolanti come feltro, lana di pecora o pannelli di sughero, diventa essenziale.

TETTO E SOLAI



Anche per la costruzione del tetto e dei solai, la bioedilizia consiglia l'utilizzo di materiali traspiranti, igroscopici e porosi, in grado non solo di proteggere dalle aggressioni atmosferiche e ambientali, ma di garantire salubrità all'abitazione. Se, oltre a garantire una buona tenuta del tetto rispetto agli attacchi degli elementi climatici e artificiali, si vorrà garantire alla costruzione anche quella salubrità auspicata dalla bioedilizia, esso dovrà nel contempo consentire un'adeguata permeabilità ai raggi cosmici e una soddisfacente traspirabilità.

Nella messa in opera del pacchetto di copertura sarà perciò opportuno utilizzare materiali ad alta traspirabilità, che garantiscano parimenti una buona protezione termica e acustica; nella struttura portante si potrà impiegare prevalentemente il legno, mentre la copertura finale potrà essere affidata a tegole o coppi in argilla o a materiali in linea con le tradizioni costruttive locali (per esempio lastre di pietra).

Posata sulla muratura perimetrale un'ossatura di travi adeguate, si potranno utilizzare delle tavole di legno (di spessore intorno ai 2-3 cm) per

ACCORGIMENTI PER L'AERAZIONE DEL SOTTOTETTO

La linea di colmo è un punto molto importante per lo sfogo dell'aria circolante nel sottotetto. È quindi opportuno fissare gli elementi del colmo in modo da consentire la fuoriuscita dell'aria. Se si vuole allettare il colmo su malta è importante che essa sia posizionata esclusivamente ai bordi esterni del colmo, dove questo poggia sulle tegole e non al centro.

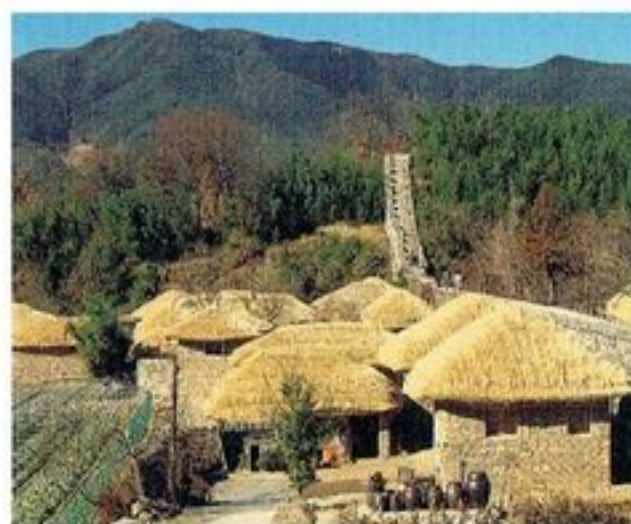


Il flusso dell'aria nel pacchetto di copertura ha una funzione molto importante e non deve essere impedito se non con appositi elementi che consentano l'aerazione.



I tipici coppi in argilla con cui si realizzano le tradizionali coperture delle nostre case.

realizzare una prima copertura: la faccia inferiore di tali tavole potrà rimanere a vista ed essere rifinita con appositi prodotti. In alternativa potranno essere utilizzati elementi in cotto o pannelli in fibra di legno biocompatibili e rifinibili a piacere. Le tavole di legno o gli elementi in cotto o i pannelli in fibra di legno dovranno poi essere ricoperti con una guaina di carta impregnata con resine e oli vegetali o con sali di boro. Dovranno poi essere posati dei listoni di legno, di altezza variabile (potranno raggiungere anche i 10-12 cm di spessore) su cui poggerà successivamente un assito di 2 cm di spessore. L'intercapedine creata tra i due assiti potrà essere riempita



NON SOLO TEGOLE

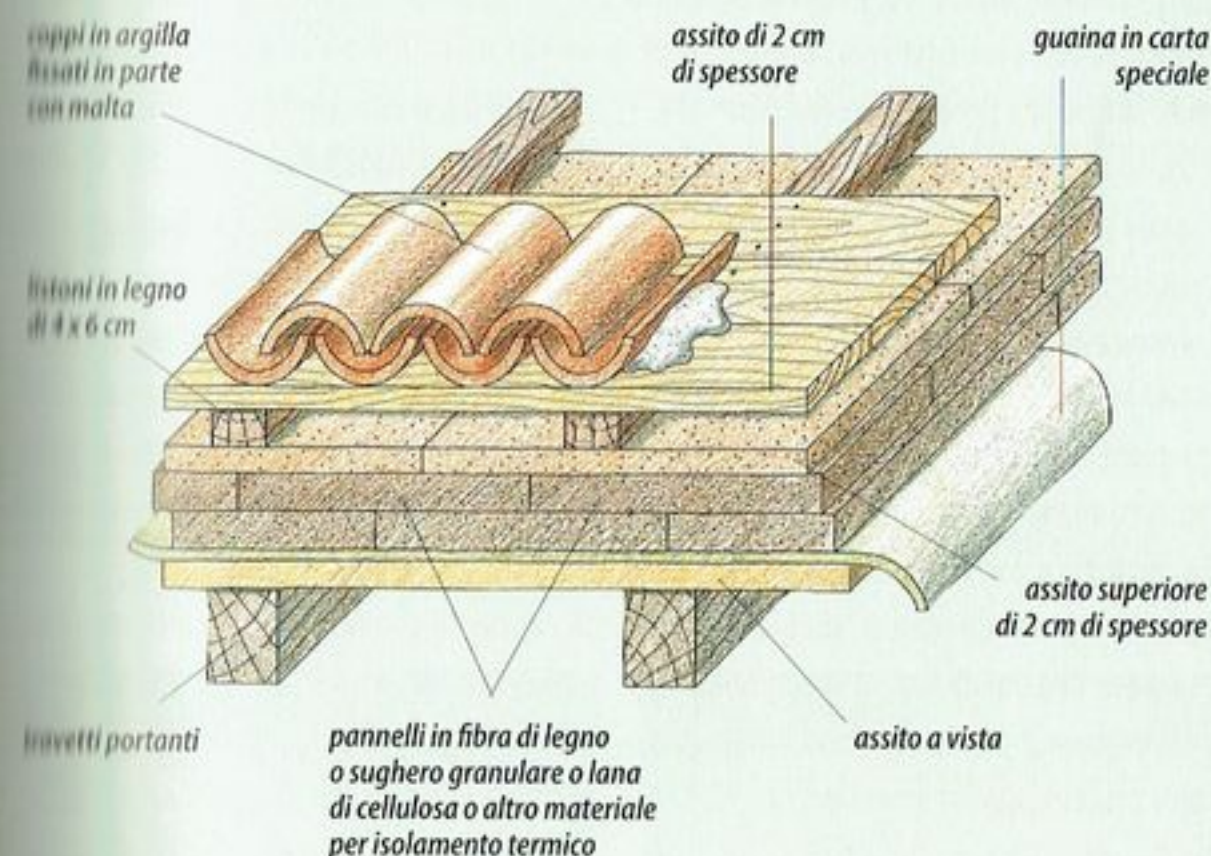
Mentre ai giorni nostri la copertura finale del tetto viene fatta quasi sempre con tegole o coppi, un tempo, anche alle nostre latitudini, ci si serviva pure di altri materiali, particolarmente di legno, erba e paglia. Per quanto riguarda la paglia, ad esempio, il suo uso su un'orditura di legno presentava diversi vantaggi. Oltre a costituire un buon riparo, il pericolo d'incendio di tale materiale dopo che era stato esposto a lungo alle intemperie era scarso; poteva inoltre essere usato come eccellente concime quando doveva essere sostituito; infine lo si impiegava come alimentazione per il bestiame nei periodi di carestia. Ancora oggi, in alcune regioni, la paglia è impiegata per la copertura del tetto.

con sughero granulare o con sughero in lastre o con lana di cellulosa o con pannelli di fibra di legno o con fibra di cocco o con mattoni in terra cruda o con altro materiale isolante. I materiali isolanti rivestono un'importanza fondamentale nella realizzazione del pacchetto di copertura.

I tetti costruiti con materiali non tradizionali, come l'argilla o la paglia, non sono del tutto scomparsi. I tetti in paglia si utilizzavano di frequente negli edifici rurali per la notevole leggerezza, l'ottimo isolamento termico e la buona resistenza agli agenti atmosferici; in caso di neve la struttura, discretamente inclinata, ne favorisce lo scivolamento a terra e inoltre è idrorepellente.

ISOLAMENTO CON PANNELLI IN FIBRA DI LEGNO

L'isolamento termico di una copertura con pannelli in fibra di legno in sostituzione del tavolato in legno o di tavelle presenta molti vantaggi: non è più costosa, è molto più isolante, costituisce una barriera al fuoco, è traspirante, contribuendo a smaltire l'umidità e a mantenere sana la struttura.



Esempio di pacchetto di copertura che utilizza pannelli in fibra di legno e prevede un'intercapedine d'aria.

particolarmente nel caso si intenda fruire di locali sottotetto abitabili; gli isolanti naturali permettono la diffusione del vapore che sale dall'abitazione sottostante e la sua dispersione, mentre una barriera su cui si fermi il vapore d'acqua facilita la condensa e la successiva impregnazione degli strati sottostanti, con possibili manifestazioni di macchie di umidità. La distanza tra i listoni dipenderà ovviamente dal materiale iso-

lante che si intende impiegare; nel caso si utilizzi sughero in trucioli, la distanza non dovrà essere precisamente ripetuta di volta in volta, ma nel caso si tratti di materiale in pannelli (sughero in lastre, fibra di legno, lana di cocco ecc.), sarà opportuno posizionare i listoni di legno con assoluta regolarità nella distanza, in modo che i pannelli possano essere inseriti senza difficoltà e senza lasciare spazi vuoti. Oppure si potranno

TETTO E SOLAI

semplicemente collocare i pannelli in modo da formare uno strato senza discontinuità, sopra il quale collocare i listoni di legno.

Sopra all'intercapedine riempita con il materiale isolante verrà, come si è accennato, inchiodato l'assito di 2 cm, dopodiché potrà essere posata una listonatura 4 x 6 cm, in modo da creare un'intercapedine per la ventilazione del tetto, ottenuta grazie alla posa successiva di un ulteriore assito di 2 cm di spessore. Una filettatura sulla quale posare gli ultimi listelli di legno permetterà infine la posa delle tegole o dei coppi, consentendo una microventilazione sottotegola. Il tetto avrà bisogno anche degli appositi canali di gronda e scarichi pluviali: non andranno murati sottomalta e sarà opportuno allontanare i pozzetti di raccolta dell'acqua piovana dalle fondazioni, in modo da ridurre i rischi di infiltrazioni d'acqua o di umidità.

A completamento del pacchetto di copertura dovranno essere previsti anche dei profili in ra-

IL CONSIGLIO

Ricordatevi che nella fase di progettazione di una copertura è di fondamentale importanza tener conto anche della giusta collocazione dei canali di gronda e degli scarichi pluviali.

me o in lamiera in gronda e sul colmo del tetto, aerati per consentire un'efficace ventilazione per differenza termica. La circolazione d'aria che si attiverà in tal modo nell'intercapedine migliorerà le qualità termiche del tetto, eliminando in estate l'accumulo di calore e l'aumento di temperatura all'interno dell'edificio. In inverno, invece, la ventilazione manterrà asciutto il materiale isolante, impedendo dannosi fenomeni di condensa che potrebbero compromettere la coibentazione.

La linea di colmo, in particolare, è un importantissimo punto di sfogo dell'aria circolante nel sottotetto ed è dunque fondamentale non bloccare la fuoriuscita. Per questo è sconsigliabile l'allettamento del colmo su malta, così da non creare una barriera lungo la linea di sottocolmo che bloccherebbe ogni scambio d'aria tra una falda e l'altra. Inoltre, specialmente con l'impiego di materiali di copertura porosa, come nel caso della tegola o del coppo in argilla, potrebbe accadere che l'acqua assorbita dall'elemento di colmo durante una pioggia, anziché essere asciugata e smaltita dalla microventilazione sottotegola, trasmigri attraverso la malta sino al telaio portante di falda e da qui all'intradosso degli ambienti sottostanti.



COPERTURA DI UN TETTO CON LEGNO, SUGHERO VENTILATO E GUAINA IN CARTA

1. Sul perimetro dell'edificio viene posata l'ossatura della prima copertura: questa può essere costituita da legno massiccio anche semplicemente sgrossato. L'impiego del legno tradizionale rimane sempre presente nella panoramica di talune coperture di civile abitazione dove il carattere rustico e campagnolo vengono privilegiati.

2. È fondamentale realizzare nel pacchetto di copertura un adeguato sfogo dell'aria circolante nel sottotetto; in figura, oltre al sistema d'aerazione sottocolmo che serve a ventilare la camera d'aria sotto il manto di copertura, si evidenzia la speciale guaina ultratraspirante, perfetta sui tetti inclinati ventilati e non ventilati. La membrana è costituita da un film in poliolefina a elevata traspirazione, protetto da un velo resistente alla trazione e ai raggi ultravioletti, mentre nelle parti inferiori è rivestito da un telo protettivo per permettere una posa facile e sicura sul tavolato.

3. I pannelli di sughero per l'isolamento termico e acustico sono prodotti ecologici al 100% e mantengono stabili e inalterate le caratteristiche nel tempo. Il sughero cede l'umidità proveniente dalle pareti, aumentando la velocità di evaporazione e risanando l'abitazione dall'umidità; inoltre non provoca allergie e in fase di posa in opera non produce polveri irritanti. Può essere riciclato e non inquina in nessun caso l'ambiente: né la nostra casa, né il territorio.

4. Il rivestimento finale del tetto si realizza con coppi in argilla naturale, prodotti esenti da qualsiasi additivazione di fanghi o polveri industriali.



Particolare della struttura portante in legname non squadrato.



Si noti la camera di ventilazione che si apre dal colmo del tetto e l'impiego di carta traspirante.



Impiego di sughero ventilato in trucioli come isolante.



Rivestimento del tetto secondo criteri bioecologici: la posa dei coppi sopra la listonatura di legno.

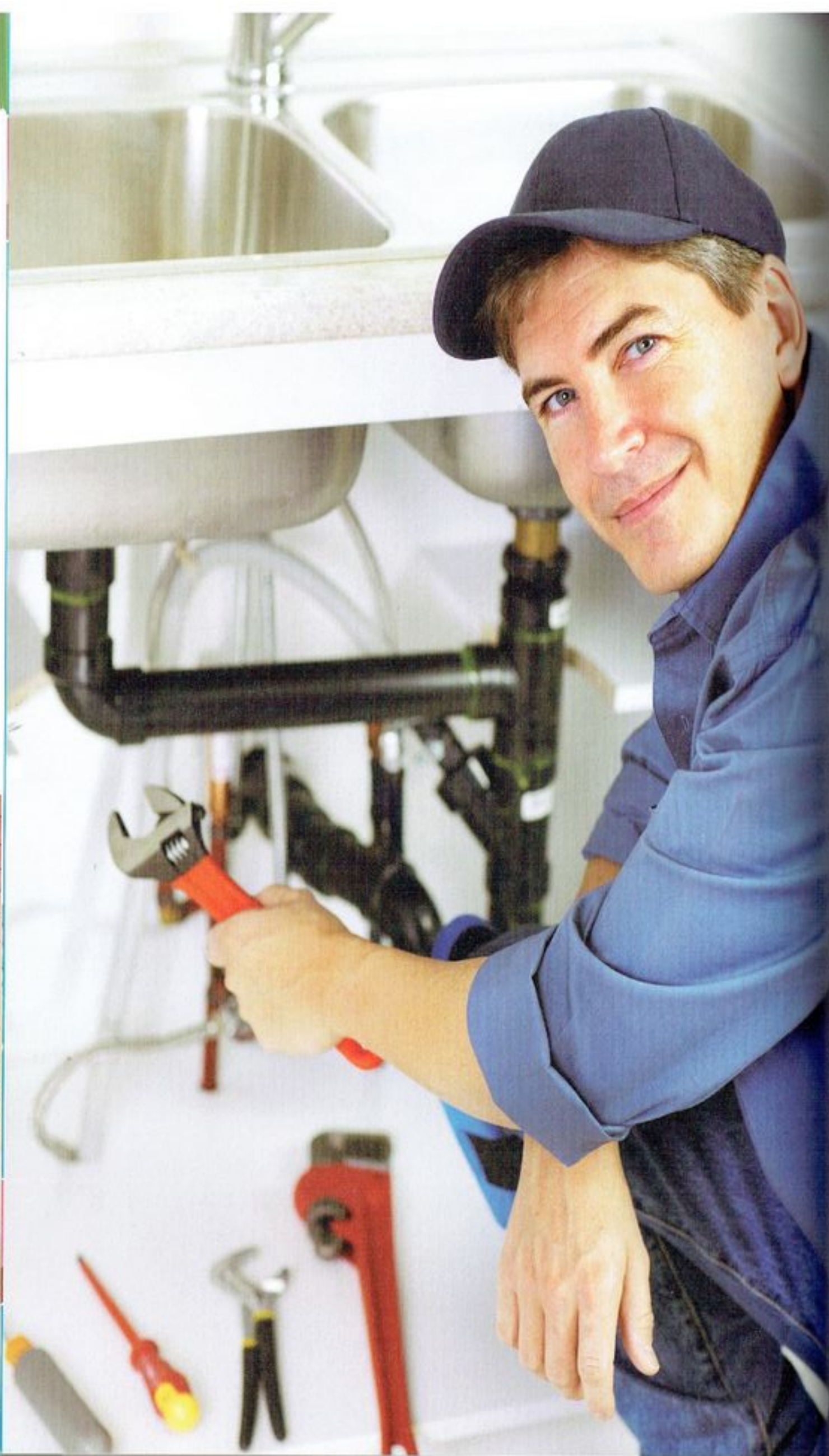


IDRAULICA

PER COMINCIARE
L'IMPIANTO
GLI ELEMENTI

103
112
130





PER COMINCIARE

«Oggi non trovi un idraulico ma neanche... Chissà perché mio figlio non fa questo mestiere!... Quando parliamo di idraulica e di idraulici ci prende un senso di inquietudine, mentre in realtà è più difficile programmare un computer che sostituire il rubinetto del lavandino. È normale: quello che non ci è familiare, tutto ciò che non pratichiamo continuamente, ci preoccupa. Proviamo invece a considerare le comuni riparazioni idrauliche come lavori alla nostra portata. Non c'è proprio nulla di misterioso o difficile: non si dice forse che «se c'è una sola persona al mondo capace di fare una certa cosa, anche tutte le altre sono in grado di farla»?

Questa sezione vi permetterà di conoscere meglio come funziona l'impianto idraulico di casa, per effettuare da soli alcune normali riparazioni domestiche che consentono di risolvere un buon numero di problemi quotidiani, oltre che per poter programmare con successo lavori idraulici più complessi quali l'installazione di termosanitari e caldaie di vario tipo che possono richiedere l'intervento di tecnici specializzati.

La sezione è organizzata per schede, ciascuna dedicata a un tema specifico e con soluzioni alla portata di tutti. Uno dei primi argomenti affrontati riguarda la cassetta degli attrezzi, cioè gli strumenti indispensabili per le nostre riparazioni: è un tema che non deve essere sottovalutato, giacché avere gli attrezzi giusti è fondamentale per la buona riuscita di qualunque intervento. Il primo capitolo contiene la descrizione dell'impianto termoidraulico domestico, dai contatori ai circuiti dell'acqua calda e fredda, fino al sistema di scarico e agli attacchi alla fognatura.

Vengono quindi presi in considerazione gli elementi dell'impianto: i diversi tipi di tubazione, i raccordi, le giunzioni, le sostituzioni e gli interventi di manutenzione; e poi i rubinetti, le guarnizioni e le valvole di sicurezza.

Viene anche prestata particolare attenzione alla manutenzione e sostituzione dei sanitari, dei lavandini, di vasche e docce, all'installazione degli elettrodomestici ad acqua, lavatrici e lavastoviglie, agli interventi sui sifoni e sugli scarichi. Per ciascun capitolo disegni e fotografie vi guideranno negli interventi.

CAUTELE E SICUREZZA

L'utilizzo dell'acqua corrente è una comodità a cui per fortuna siamo abituati. Di solito l'impianto idraulico domestico è abbinato all'impianto elettrico e agli elettrodomestici.

È dunque estremamente necessario prestare la massima attenzione nell'utilizzo di strumenti e utensili elettrici quando si eseguono i lavori sull'impianto idraulico.

La messa a terra dell'impianto elettrico

È possibile salvaguardarsi dalle dispersioni elettriche accidentali installando un buon impianto di "messa a terra", composto da un filo di rame di ampia sezione che collega tutte le prese di energia elettrica di casa con la "presa di terra"; quest'ultima consiste in un robusto palo di metallo conficcato profondamente nel terreno (nella terra: da cui il termine "messa a terra"). L'impianto di terra serve a convogliare l'eventuale corrente dispersa nel terreno, evitando co-

si che si scarichi attraverso il corpo della persona a contatto con l'apparecchiatura elettrica. Tutte le abitazioni devono avere per legge una presa di terra. Se un edificio ne è ancora sprovvisto è necessario realizzarla con gli appositi dispersori (i pali di terra prima citati) collegati all'impianto elettrico. È tassativamente proibito servirsi delle tubazioni dell'acqua, del riscaldamento e del gas come dispersori di terra.

Principali norme di sicurezza

1. Non toccate mai nessun oggetto che sia sotto tensione, come per esempio lampade, lavatrici, radio, asciugacapelli, con le mani bagnate oppure a piedi nudi.

2. Non utilizzate elettrodomestici, lampade o utensili elettrici vicino a schizzi d'acqua.

3. Non accendete l'asciugacapelli o il rasoio elettrico davanti al lavandino o alla vasca da bagno pieni d'acqua: se mai dovessero sfuggirvi di mano sareste in grave pericolo.

4. Non usate i normali cacciavite quando effettuate lavori elettrici: procuratevi quelli adeguatamente isolati con una robusta guaina intorno al gambo.

5. Fate attenzione quando bucate col trapano una parete: potreste bucare involontariamente l'impianto elettrico e provocare un corto circuito.

6. Quando non vi sentite all'altezza di un lavoro specifico non esitate a rivolgervi per un aiuto

I BUCHI NELLE PARETI

Prima di procedere con il trapano elettrico o con lo scalpello, per bucare una parete, occorre essere certi di non incontrare una canalina dei fili elettrici oppure un tubo dell'acqua. Nei negozi di ferramenta o di materiale elettrico, e anche nei cataloghi di vendita per corrispondenza, si trovano a prezzo modico gli specifici rivelatori di condutture e circuiti elettrici: sono di uso semplice e valgono il prezzo d'acquisto perché evitano spiacevoli e costose riparazioni. Si tratta di veri e propri metal detector in grado di rivelare la presenza di materiali metallici quali, appunto, tubi e cavi elettrici. Prestate quindi la massima attenzione quando bucate una parete: potreste intercettare involontariamente l'impianto elettrico, danneggiarlo e provocare un corto circuito.



oppure per un consiglio a idraulici professionisti. Accertatevi naturalmente che siano effettivamente qualificati.

L'azienda erogatrice della fornitura idrica è responsabile soltanto degli allacciamenti alla rete di distribuzione dell'acqua, cioè dal contatore dell'acqua alla rete pubblica. Il contatore dell'acqua è sigillato e non deve essere manomesso per nessun motivo.

ATTENZIONE

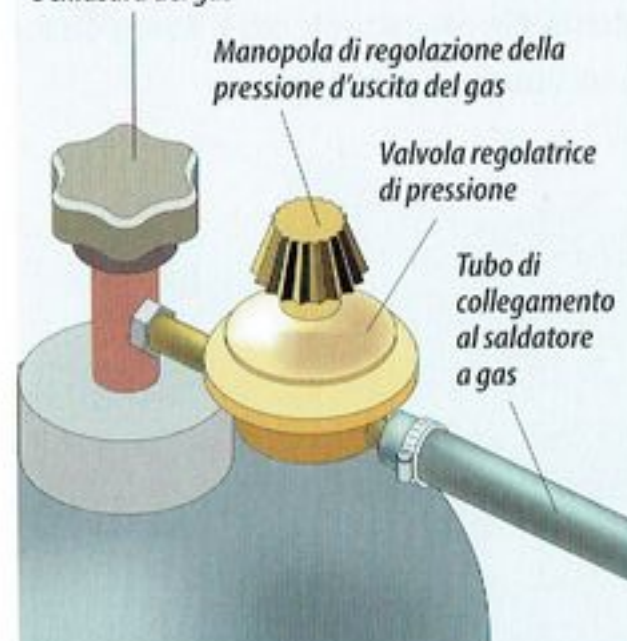
Come l'elettricità, il gas va trattato con la massima perizia. Tenete sempre presente l'importanza del tecnico specializzato, figura indispensabile per i lavori sui circuiti del gas e su alcuni impianti elettromeccanici delicati.

Manopola di apertura e chiusura del gas

Manopola di regolazione della pressione d'uscita del gas

Valvola regolatrice di pressione

Tubo di collegamento al saldatore a gas



La bombola da collegare al saldatore a gas è indispensabile quando si devono eseguire numerose stagnature delle giunzioni dei tubi in rame. La manopola gialla serve per regolare la pressione di uscita del gas.

LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI

L'acquisto degli utensili non deve mai essere considerato come una spesa bensì come un investimento: una buona attrezzatura e la conoscenza basilare della materia vi permetteranno un notevole risparmio di denaro, dal momento che non sarete più costretti a rivolgervi a un estraneo per tutte quelle operazioni di riparazione e realizzazione idraulica normalmente necessarie in un'abitazione.

I grossi centri specializzati sono i più adatti per l'acquisto degli utensili e dei materiali, perché forniscono prodotti di ottima qualità con prezzi accettabili e naturalmente con le dovute garanzie di sicurezza e affidabilità.



Nella foto, le indispensabili pinze pappagallo: per dadi premistoppa, Stillson, stringitubi. Sono tutte regolabili per poter lavorare su tubi, dadi e sifoni di differente diametro.

Nelle pagine che seguono troverete l'elenco degli attrezzi più usuali e utili per eseguire qualsiasi lavoro di riparazione e sostituzione.

Non è indispensabile possederli tutti, alcuni di essi, infatti, servono solamente in particolari occasioni, motivo per il quale non è necessario che vengano acquistati: possono invece essere presi in prestito o a noleggio al momento del bisogno. È, infatti, possibile noleggiarli agevolmente presso i centri specializzati per la termoidraulica.

Un apparecchio sturalavandini.

Alesatore: è un attrezzo con una lama conica che serve per togliere le sbavature dopo il taglio del tubo o i residui da un foro.

Cacciaviti a taglio e a stella.

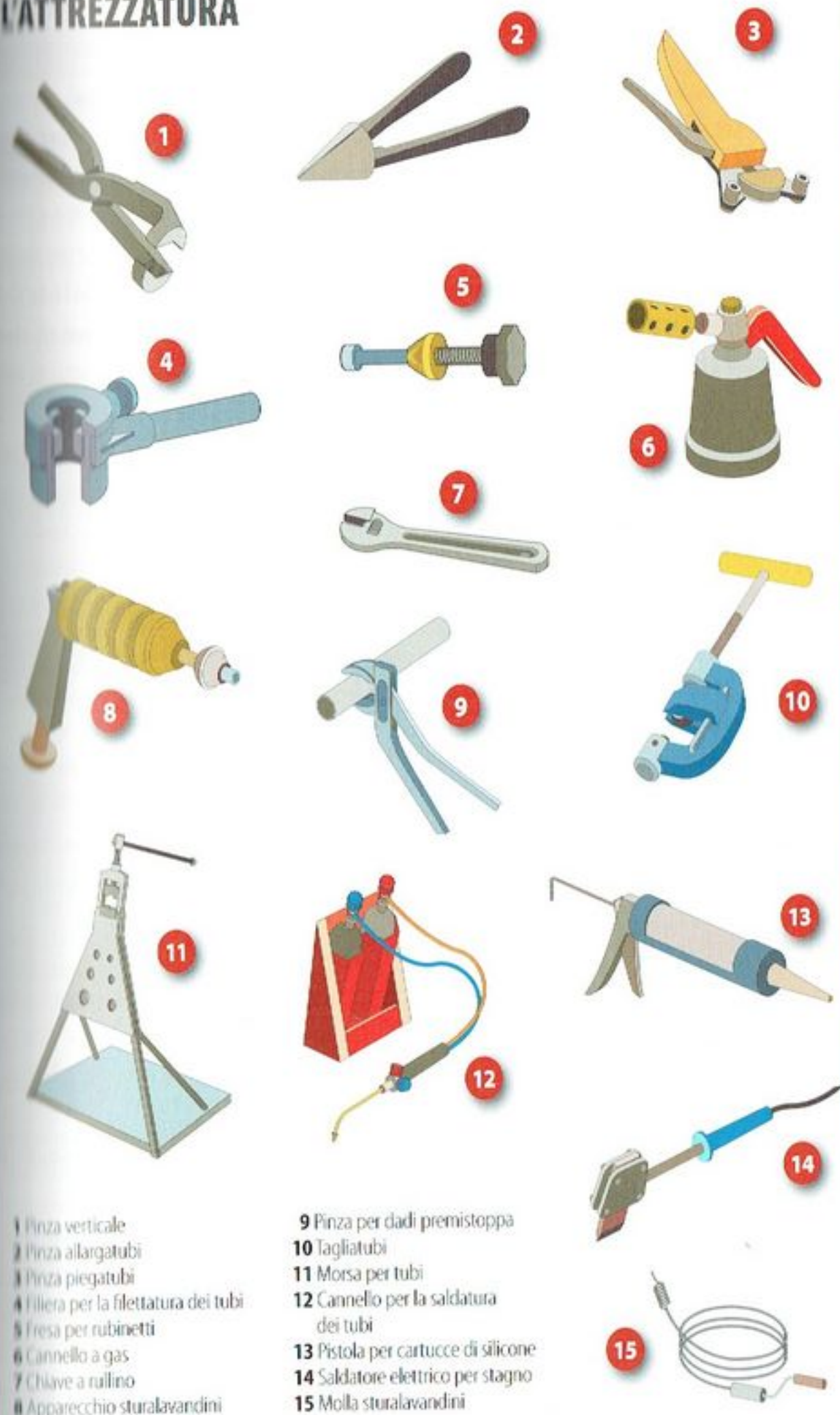
Cannello a gas con bombola: è l'apparecchio utilizzato per tutte le operazioni di saldatura e quando occorre scaldare le superfici da lavorare.

Cavalletto con morsa, utile per serrare i tubi.

Chiave grande "a rullino" per sifoni: serve a stringere grossi tubi per sifoni.

Chiave inglese.

L'ATTREZZATURA



- 1 Pinza verticale
- 2 Pinza a rullino
- 3 Pinza piegatubi
- 4 Filiere per la filettatura dei tubi
- 5 Fresa per rubinetti
- 6 Cannello a gas
- 7 Chiave a rullino
- 8 Apparecchio sturalavandini

- 9 Pinza per dadi premistoppa
- 10 Tagliatubi
- 11 Morsa per tubi
- 12 Cannello per la saldatura dei tubi
- 13 Pistola per cartucce di silicone
- 14 Saldatore elettrico per stagno
- 15 Molla sturalavandini

Chiave serratubi: permette di serrare con forza i tubi da far ruotare o i giunti che devono essere montati e smontati.

Una serie di **chiavi fisse** da 5 a 28 mm.

Filiera: serve per filettare i tubi; durante il lavoro di filettatura è bene lubrificare il tubo con olio da taglio.

Forbici robuste.

Fresa per rubinetti: serve per spianare la sede delle guarnizioni dei rubinetti.

Lime: per levigare e ripulire le superfici metalliche dopo il taglio; ne occorrono almeno una piatta e una tonda a coda di topo. Possederne di varie misure è sempre utile.

Due **martelli** di peso diverso.

Metro a nastro in acciaio: per effettuare ogni tipo di misurazione.

Molla per piegatubi: si introduce nei tubi prima di curvarli con la pinza piegatubi così da evitare lo schiacciamento del tubo.

Molla sturalavandini azionabile a mano, utile per rimuovere l'ostruzione degli scarichi.

Morsa per tubi: serve per bloccare i tubi durante le operazioni di taglio, limatura, alesaggio, filettatura e saldatura.

Oliatore a stantuffo.

Pasta al silicone: serve per sigillare le fessure dei giunti o piccoli fori.

Pinza allargatubi: serve per svasare i tubi in rame prima di eseguire le giunzioni con gli attacchi rapidi.

Pinza per dadi premistoppa: dotata di ganasce regolabili, serve per allentare o stringere piccoli dadi situati in punti di difficile accesso.

Pinza piegatubi: permette di curvare i tubi di diametro tra 8 e 32 mm senza grandi sforzi e senza deformare il tubo stesso.

Pinza verticale: per stringere di testa i tubi.

Pistola per cartucce di silicone: serve per spremere uniformemente il silicone sigillante dalla cartuccia.

Punzone in acciaio: per montare correttamente alcuni giunti idraulici a compressione è necessario allargare l'imboccatura dei tubi da collegare.

Saldatrice elettrica: utile nell'arsenale dell'artigiano e non solo per i lavori idraulici.

Sega a tazza per fori: è un accessorio da montare sul trapano elettrico a bassa velocità; serve per praticare fori di grande diametro nei serbatoi metallici. Sono in commercio modelli con diametri di varie misure.

Seghetto per metalli: è lo strumento utile per tagliare i tubi o altri materiali metallici; ve ne sono di diverse dimensioni ed è bene averne uno piccolo e uno di dimensioni grandi con archetto regolabile per lame di lunghezza da 230 a 300 mm.

Spazzola metallica e lana di ferro: serve a ripulire le superfici metalliche.

Stuoia d'amianto: è un pezzo di tessuto con fibre d'amianto da collocare dietro ai giunti da saldare, serve per proteggere dal calore le aree circostanti.

Tagliatubi: è l'attrezzo indispensabile con il quale è possibile tagliare perfettamente i tubi ad angolo retto.

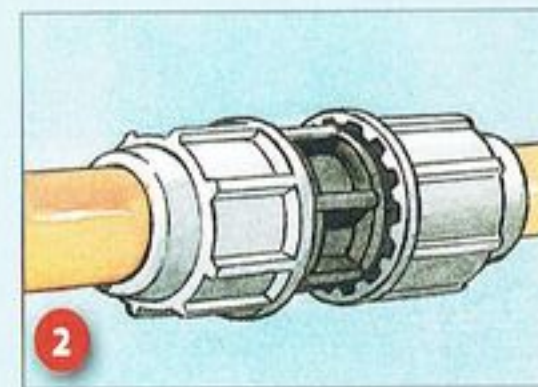
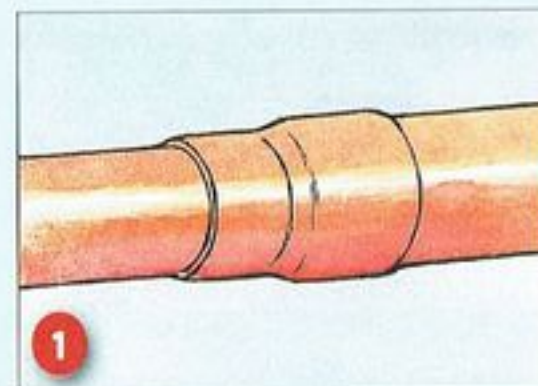
MATERIALI DI CONSUMO

Il materiale base utilizzato più frequentemente è il tubo in ferro zincato, anche se oggi è sempre più diffuso l'impiego del tubo in materiale sintetico (Geberit) facile da lavorare e leggero. Anche i tubi in polietilene e polipropilene sono sempre più usati negli impianti idrici, in quanto inattaccabili dalla ruggine. Sono tuttavia più fragili rispetto ai tubi in ferro. Per collegare i tubi in ferro zincato si utilizzano i giunti in ghisa nei diametri standard: 3/8 di pollice (3/8") - 1/2" - 3/4" - 1" - 1 1/4" - 1 1/2" - 2". Utilissimi anche i raccordi in materiale sintetico quale PVC e piegati con angoli da 15° a 90°. Canapa e nastro in teflon® servono per avvolgere le filettature prima di effettuare il raccordo.

UNIRE E PIEGARE I TUBI SINTETICI

1. I tubi in PVC rigidi sono dotati di un'apposita imboccatura a bicchiere che ne permette la giunzione a incastro. Per sigillare le giunture si applica a pennello l'apposito mastice (fornito a richiesta insieme ai tubi) che agisce in una decina di secondi, fondendo tra loro le superfici in modo irreversibile.

2. Per unire tra loro i tubi in materiale sintetico (polietilene) si usano i normali giunti a compressione che vengono forniti a richiesta insieme ai tubi stessi. Queste tubazioni possono essere curvate a freddo; la piegatura deve essere mantenuta fissando saldamente le due parti piegate. Per piegature di 90° permanenti e definitive è necessario piegare il tubo dopo averlo immerso per 10 minuti in acqua bollente.



IL VOCABOLARIO ESSENZIALE

Alesare: levigare la superficie interna di un foro o di un cilindro.

Attacchino: raccordo flessibile per collegare un apparecchio sanitario all'impianto idrico.

Bocca di erogazione: la parte della rubinetteria che si inserisce sul foro d'uscita dell'impianto.

Bocchettone: pezzo di raccordo per collegare e scollegare velocemente e facilmente due tratti di tubazione.

Braga: tubo di raccordo per l'inserimento di tubazioni orizzontali in una condotta verticale.

Brasare: scaldare lentamente una parte di tubo o altro materiale metallico.

Deviatore: dispositivo del gruppo di rubinetteria della vasca che permette di deviare l'acqua verso il rubinetto o verso il tubo della doccia.

Eccentrico: raccordo a forma di "S" utilizzato per unire un gruppo di rubinetteria all'impianto nel caso che il gruppo rubinetti sia sfasato rispetto agli attacchi dell'impianto.

Filettatura: operazione di preparazione del tubo per l'assemblaggio al condotto. La filettatura si esegue con la filiera.

Gomito: raccordo per tubazioni che permette di ottenere una curva nella tubazione con raggio molto stretto compreso tra angoli di 45° e 90°.

Manicotto: tratto di tubo corto e filettato.

Manometro: dispositivo che misura la pressione dell'acqua nelle tubazioni.

Nipplo: tratto di tubo corto e filettato alle estremità come il manicotto che ha in più, nel mezzo, un dado esagonale utilizzato per avvitarlo più facilmente.

O-Ring: guarnizione in gomma a forma circolare di varie dimensioni.

Falso rapido: rubinetto di veloce apertura, senza regolazione; tutto aperto o tutto chiuso.

Falso: linea immaginaria posta all'altezza di un metro dal pavimento e utilizzata come riferimento per misurare le altezze degli attacchi dei diversi dispositivi idraulici.

Filiera: ghiera metallica su cui si applica il tappo di chiusura e che collega il lavabo o la vasca da bagno con il sifone sottostante.

Framistoppa: è l'elemento di tenuta che assicura il collegamento tra un elemento fisso e uno mobile nei rubinetti e nelle saracinesche.

Raccordo T: raccordo a forma di "T" che permette la derivazione di due tubi collegati a un tubo singolo.



I raccordi e le giunzioni sono disponibili in diverse forme e misure per soddisfare qualsiasi necessità nella realizzazione dell'impianto.

Un raccordo curvo in rame: la giunzione dei tubi in rame va sempre stagnata.



IL CONSIGLIO

Ricordate che l'attrezzatura deve essere ben conservata e mantenuta in efficienza, è necessario oliare leggermente le parti metalliche per non rischiare che si blocchino a causa della ruggine. Gli utensili devono essere sempre pronti all'uso e, nel caso di punte e cacciaviti, sempre ben affilati. Disponendo di attrezzi perfettamente in ordine potrete eseguire lavori accurati.

Riduzione: raccordo che permette di collegare tubi di differente diametro.

Saracinesca di intercettazione: valvola che consente di collegare l'impianto domestico alla condotta principale dell'impianto centrale.

Sifone: condotto a forma di "S" che collega un serbatoio posto a un livello superiore a un serbatoio posto a livello inferiore.

Tappi: sono di tipo maschio e di tipo femmina. Sono utilizzati per chiudere le estremità delle tubazioni.

Troppo pieno: sistema di svuotamento automatico che impedisce all'acqua raccolta in un serbatoio o in una vasca di superare il livello di sicurezza.

Valvola di ritegno: è una valvola che impedisce il ritorno di un fluido una volta che questo ha superato un certo punto della tubatura.



L'IMPIANTO

L'ACQUA VISTA DA VICINO

Quanta acqua c'è sul nostro pianeta? Si pensa che in tutto sulla Terra vi siano 1,5 miliardi di km³ di acqua, di cui il 97% è costituito da acqua salata (oceani e mari), e il restante 3% da acqua dolce, concentrata in ghiacciai e falde sotterranee.

Quanta acqua consumiamo?

Il 73% dell'acqua viene usata per irrigare i campi, il 21% per alimentare l'industria e il 6% per le esigenze domestiche.

Nel nostro Paese il consumo si aggira sugli 80 metri cubici l'anno per persona, equivalenti a 220 litri giornalieri.

Dei 220 litri d'acqua potabile utilizzati quotidianamente da ogni persona, solo pochi vengono usati per scopi alimentari: ne vengono infatti bevuti solo 3 litri, mentre gli altri vengono usati di volta in volta per lo scarico del WC (10 litri ogni volta che scarichiamo), per i lavandini, per le lavatrici, per le lavastoviglie e per le vasche da bagno.

La durezza dell'acqua

L'unità di misura più comune della durezza dell'acqua è il grado francese (F°).

1 F° corrisponde a 10 milligrammi di carbonato di calcio per litro d'acqua.



Dobbiamo cominciare a considerare l'acqua di casa come un bene molto prezioso, da non sprecare per nessun motivo. La qualità della vita dipende dalla qualità della nostra acqua.

RIDURRE I CONSUMI

Ridurre i consumi di acqua è un'esigenza sempre più sentita, non solo da un punto di vista economico, ma anche dal punto di vista della salvaguardia ambientale. Ecco alcuni consigli:

1. Non dimenticare i rubinetti aperti.
2. Apporre ai rubinetti un frangiflutto in modo da arricchire d'aria il getto d'acqua; ciò consente a una famiglia di tre persone di risparmiare sino a 6000 litri d'acqua all'anno.
3. Fare la doccia invece che il bagno in vasca. Si risparmiano 1200 litri d'acqua all'anno.
4. Far aggiustare in fretta le perdite dell'impianto interno. Un rubinetto che gocciola al ritmo di 90 gocce al minuto spreca 2000 litri d'acqua all'anno.
5. Non utilizzare troppi prodotti chimici per la pulizia della casa. Per disinfettare e lucidare bastano acqua e un po' di aceto, oppure bicarbonato.
6. Per risolvere il problema del calcare senza usare additivi chimici, altamente inquinanti, installare sistemi ecologici anticalcare e battericidi delle acque, a funzionamento fisico elettromagnetico, che non alterano la composizione dell'acqua e in più permettono un risparmio dei consumi energetici e una minore manutenzione degli elettrodomestici.
7. Non usare il WC come discarica di sostanze tossiche (vernici, lacche, prodotti chimici, sigarette, solventi) altrimenti si riduce la funzionalità del sistema fognario.
8. Annaffiare l'orto con acqua piovana raccolta precedentemente e i fiori e le piante in vaso con acqua già usata per lavare verdura e frutta; in questo modo si possono recuperare 6000 litri d'acqua all'anno.
9. Far funzionare la lavatrice o la lavastoviglie a pieno carico; si ottiene così un risparmio pari a 10.000 litri d'acqua all'anno per famiglia.
10. Lavare i piatti subito dopo i pasti, togliere lo sporco più grosso, condire la pasta nel tegame ancora caldo senza sporcare un'altra terrina.
11. Utilizzare l'acqua di cottura della pasta per lavare piatti e stoviglie; quest'acqua ha un forte potere sgrassante e consente così di risparmiare sia sull'acqua sia sui detersivi.
12. Chiudere il rubinetto mentre si lavano i denti: questo permette di risparmiare fino a 4500 litri l'anno per una famiglia di tre persone.
13. Usare per lo scarico del WC un sistema a rubinetto o a manovella al posto di quello a sciacquone; ogni famiglia risparmia così circa 25.000 litri l'anno.



L'ACQUA VISTA DA VICINO



Prima di arrivare nelle nostre case, l'acqua viene depurata e controllata attentamente.

La nostra normale acqua potabile, in media, ha dei valori di durezza tra i 15 e i 25 gradi francesi. In passato, per "durezza" si intendeva la capacità di un'acqua di far precipitare i saponi. Secondo l'attuale convenzione per durezza dell'acqua si intende il contenuto di sali, in particolare bicarbonati di calcio, bicarbonati di magnesio e solfati di calcio.

Secondo le norme CEE le acque con meno di 20 gradi francesi sono considerate dolci.

acque molto dolci	< 7 F°
acque dolci	da 7 a 14 F°
acque poco dolci	da 15 a 22 F°
acque mediamente dure	da 23 a 32 F°
acque dure	da 33 a 54 F°
acque molto dure	> 54 F°

I bicarbonati di calcio e magnesio, a temperatura ambiente, si sciolgono in acqua ma, ad alte temperature, precipitano causando incrostazioni. Ecco spiegato il bianco che si nota in fondo alle pentole.

La durezza dovuta a questi sali di calcio e magnesio si dice temporanea, perché è eliminabile tramite l'ebollizione.

La durezza causata invece dagli altri sali ed eliminabile soltanto attraverso processi di addolcimento con speciali filtri, si dice permanente. La somma di questi due elementi è la durezza totale.

Una piccola annotazione sulla presenza del calcio nell'acqua: non è vero che il calcio contenuto nell'acqua potabile utilizzata per cucinare può causare danni perché provoca la calcolosi renale: anzi, di solito non assumiamo abbastanza calcio, tant'è che i ricercatori lo indicano come uno dei pochi minerali che valga la pena integrare con 0,5 grammi al giorno, soprattutto per la prevenzione dell'osteoporosi. Dieci litri di normale acqua forniscono mezzo grammo di calcio.

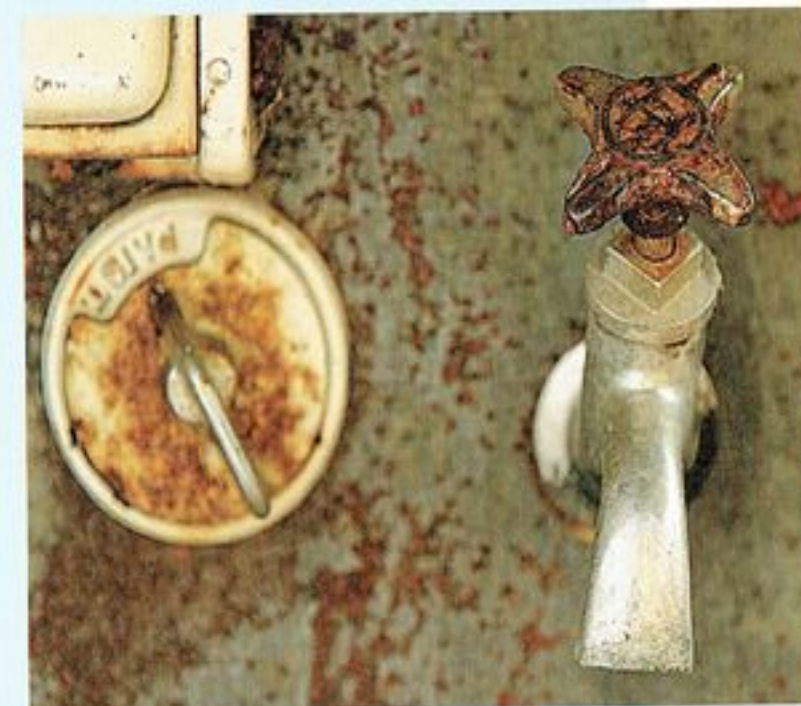


IL CALCARE

L'acqua che scorre nelle falde sotterranee entra in contatto con strati di minerali come calcio e magnesio, che formano il cosiddetto calcare. Visto che la quantità del calcare nel sottosuolo cambia da zona a zona, vi sono acque con un minor o maggior contenuto di calcare. Il calcare è il mas-

sima responsabile delle incrostazioni che si formano nelle tubature e negli impianti dove scorre l'acqua, in particolare quella riscaldata. Le incrostazioni calcaree che si notano sul fondo delle pentole sono il risultato del successivo depositarsi dei sali in seguito all'evaporazione dell'acqua. Il fenomeno è tanto più frequente e intenso, quanto maggiore è la durezza dell'acqua. Le acque ricche di calcio, per effetto della temperatura, provocano un progressivo accumulo di carbonati di calcio che si depositano sulle superfici di contatto. Questo fenomeno comporta un notevole danno: spesso infatti siamo costretti a pagare grosse somme di denaro per far riparare gli impianti idrici e gli elettrodomestici. L'accumulo di calcare ci costringe anche a consumare più energia per il riscaldamento: si pensa che un elettrodomestico "aggredito" dal calcare consumi il 30% di energia in più e subisca un precoce invecchiamento.

Un altro inconveniente legato all'eccessiva concentrazione di calcio e magnesio nell'acqua è quello di ostacolare l'azione dei saponi e dei detersivi, provocandone un eccessivo consumo e l'inefficacia, in particolare per la pulizia corretta della pelle. Pertanto è inutile acquistare costosi saponi, detersivi e ottime creme se poi l'acqua non è adatta per una buona pulizia: avremo come risultato di inquinare maggiormente l'ambiente e di maltrattare inutilmente la nostra pelle.



IL CONSIGLIO

Per l'eliminazione del calcare dall'impianto idrico di casa è necessario installare, subito dopo il contatore, un efficace dispositivo addolcitore. Quelli chimici hanno la forma di un barilotto scoperechiabile e contengono una serie di filtri attraverso cui scorre l'acqua: nel passaggio avvengono le reazioni che fanno depositare i sali calcarei. Periodicamente, secondo le indicazioni del costruttore, si apre il barilotto e si sostituiscono i filtri. Questi apparecchi sono presenti in quasi tutti gli impianti delle macchine per caffè espresso da bar. Esistono anche altri tipi di addolcitori, con differenti principi fisici di funzionamento. Attenzione: considerati i costi piuttosto elevati, è bene interpellare una seria azienda specializzata per verificare i benefici, la durata e i costi di manutenzione. I piccoli dispositivi da innestare sui rubinetti non sono efficaci e infatti non vengono mai proposti dalle aziende più note.

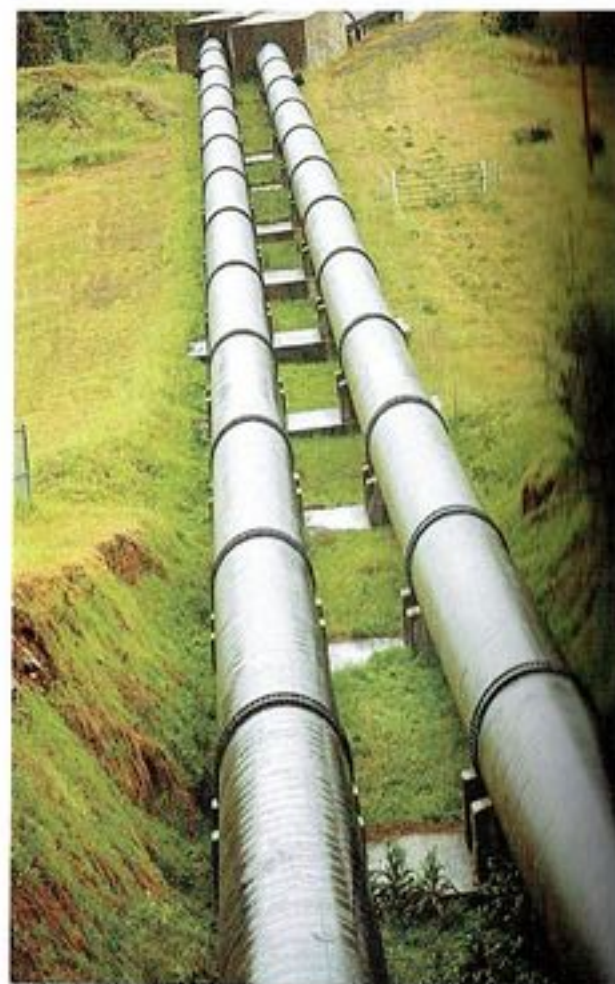
DALLA STRADA ALLA CASA

L'acqua arriva in casa attraverso la tubazione stradale dell'acquedotto che corre interrata. Dall'acquedotto provengono le condutture che arrivano fino a ciascun utente.

All'esterno di ogni abitazione, in genere sotto il marciapiede, c'è un tombino sollevabile e una cavità profonda un metro; all'interno di questo vano, con una pressione di circa 2-4 atmosfere, l'acqua passa per una valvola di intercettazione ed entra nell'impianto di alimentazione domestico. La valvola di intercettazione permette di interrompere rapidamente il flusso proveniente dall'acquedotto. Ha una forma particola-



All'esterno dell'abitazione c'è il pozzetto dell'acquedotto con la valvola di intercettazione. È quasi sempre presente anche il tombino generale di scarico dell'acqua, collegato col sistema fognario.



re e può essere chiusa con una speciale chiave in dotazione al personale dell'acquedotto.

Subito dopo la valvola di intercettazione c'è il contatore dell'acqua, che registra i consumi, e da questo punto in poi è possibile intervenire sull'impianto per effettuare riparazioni, modifiche e nuovi allacciamenti.

Subito dopo il contatore vi è una saracinesca di intercettazione manovrabile dall'utente privato, del diametro di 3/4 di pollice (3/4") o 1".

Questa valvola è importantissima perché il primo intervento da effettuare in qualsiasi caso di emergenza, oppure prima di ogni intervento sulle tubature, consiste appunto nel girare e chiudere la manopola della valvola e interrompere l'erogazione generale dell'acqua.

È consigliabile aprirla e chiuderla almeno una volta all'anno per verificarne il funzionamento e non rischiare di trovarla bloccata nel fatidico momento del bisogno.

Il circuito domestico prevede anche una valvola di scarico: è situata nel punto più basso del cir-



Quando un apparecchio sanitario o un lavello non scarica l'acqua (è intasato) si sconsiglia l'utilizzo di prodotti chimici che possono corrodere le tubature. È anche sconsigliato l'impiego di aria compressa, che potrebbe compattare i materiali di ostruzione. Dopo aver provato con la ventosa, per rimuovere l'ostruzione potete provare la molla sturalavandini.

cuito, in cantina, oppure, negli appartamenti a un piano, accanto alla valvola principale d'arresto. Serve per svuotare completamente le tubazioni interne, quando le necessità lo richiedono. Attraverso la colonna montante, l'acqua raggiunge le varie stanze. La parte terminale della colonna si restringe fino a un diametro di 1/2" per sfociare nel vaso d'espansione, la cui importante funzione è descritta più avanti.

LA VALVOLA GENERALE

È indispensabile conoscere l'esatta ubicazione della valvola generale di chiusura dell'impianto idraulico di casa. Negli appartamenti è installata in qualche cavità del muro della cucina o del bagno, dietro al lavello o sotto al lavabo. Nelle case indipendenti può essere collocata all'esterno, in un pozzetto subito dopo il contatore dell'acqua.



Il condotto principale di scarico raccoglie tutte le tubazioni che convogliano l'acqua utilizzata dai vari servizi igienici.

IL CONTATORE DELL'ACQUA

Il contatore dell'acqua è il primo elemento dell'impianto di casa: serve a misurare la quantità d'acqua utilizzata e che viene poi addebitata nella bolletta.



Contatore dell'acqua



Il contatore segna un consumo di 152 metri cubi d'acqua.

L'attacco inferiore del contatore viene collegato dalla società distributrice dell'acqua al tubo proveniente dall'acquedotto, mentre quello superiore viene collegato alla valvola intercettatrice dell'impianto domestico. La lettura dei volumi d'acqua utilizzata si effettua in metri cubi tramite le cifre che appaiono sul numeratore del contatore, cifre che riportano in maniera digitale le indicazioni analogiche indicate dalle lancette.

CARATTERISTICHE DEL CONTATORE

Ecco le caratteristiche di un tipico contatore dell'acqua normalmente utilizzato nei nostri impianti domestici:

- Modello per acqua fredda fino a 30°C.
- Lettura diretta a rulli numeratori.
- Per acque torbide o con sedimenti calcarei.
- Comparto rulli numeratori protetto da un involucro stagno.

IL CONSIGLIO

È molto importante assicurare un'adeguata protezione dei contatori da possibili gelate in modo da evitare il pericolo di rotture o d'interruzioni dell'erogazione dell'acqua. Per questo motivi, se i contatori si trovano in punti particolarmente esposti, è bene fasciare l'impianto con materiali isolanti specifici (polistirolo, poliuretano espanso ecc.), lasciando però scoperto il quadrante delle cifre per la lettura del contatore.



La valvola generale di intercettazione è inserita subito dopo il contatore dell'acqua e serve a interrompere l'erogazione generale dell'acqua in un appartamento.

È possibile comunicare i consumi registrati dal contatore attraverso l'autolettura, questo permette di ricevere in bolletta addebiti in linea ai propri consumi.

Il contatore del gas

Questo contatore misura i volumi di gas utilizzati dall'impianto termico domestico e viene fornito direttamente dalla società del gas. Ha un attacco per il tubo di ingresso del gas e uno per il



tubo di mandata. Da questo attacco in poi inizia la nostra porzione di impianto, quella di cui siamo direttamente responsabili.



Contatore del gas

ATTENZIONE

I collegamenti dei tubi del gas devono essere sempre eseguiti da un tecnico specializzato: solo un esperto ci mette al sicuro da pericolosissimi incidenti. Non effettuate mai da soli interventi sull'impianto del gas! Le fughe di gas metano o di gas di città provocano con l'ossigeno dell'aria una miscela esplosiva che può scoppiare al minimo innesco, quale la scintilla elettrica all'interno di un interruttore o di un campanello. Il gas di città inoltre rilascia dosi massicce di ossido di carbonio, mortale per chi lo respira.

LA PRESSIONE DELL'ACQUA

Spesso la pressione dell'acqua aumenta o diminuisce anche in maniera sensibile rispetto allo standard ottimale. I problemi di bassa pressione nascono generalmente per l'eccessiva distanza dall'acquedotto, per l'esiguo diametro dei tubi di derivazione, per il percorso in salita dei tubi. Anche il calcare, tuttavia, che può ostruire le tubazioni, concorre alla diminuzione del flusso d'acqua ai rubinetti di casa.

Per aumentare la pressione è indispensabile dotare l'impianto di un'autoclave, cioè un serbatoio a tenuta stagna, alimentato da una pompa elettrica, che fornisce con un pressostato di regolazione la giusta pressione all'impianto.

All'uscita dell'autoclave è montata una speciale valvola di ritegno che impedisce all'acqua di tornare indietro. Un condotto di by-pass, inoltre, scavalca l'autoclave e permette di far circolare l'acqua, anche in caso di guasto alla pompa, sebbene con pressione inferiore. L'autoclave spinge l'acqua in pressione (2-8 atmosfere) nelle tubazioni, prelevandola dal serbatoio d'accumulo. Se in casa avete un'autoclave, è necessario che prevediate anche l'installazione di un pressostato di controllo. I problemi di eccessiva pressione richiedono invece l'installazione di un riduttore di pressione che deve essere inserito dopo la valvola di intercettazione.

LA VALVOLA CENTRALE DELL'ACQUA

All'esterno di ogni abitazione, accanto al contatore, esiste una valvola generale, di solito a leva. All'interno se ne trova un'altra, in genere simile a un rubinetto, con una manopola a rotella, oppure coperta da uno scodellino cromato e un cilindro con un foro quadrangolare che serve per azionare la valvola.



Manopola a rotella



Scodellino cromato



Foro quadrato



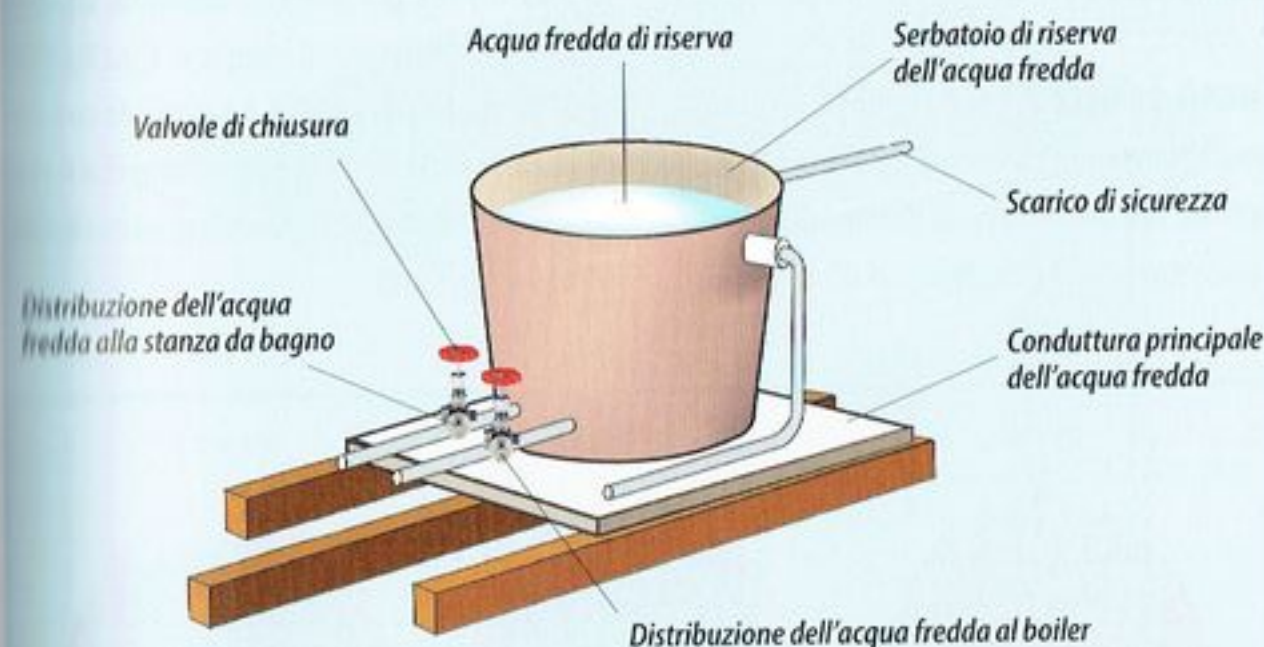
Valvola generale

IL SERBATOIO DI RISERVA O DI ACCUMULO

Un serbatoio di riserva o di accumulo ("cassone") è molto utile per soddisfare la richiesta idrica durante i periodi di maggior consumo, come per esempio al mattino, oppure durante la stagione calda, quando vengono consumati grandi quantitativi d'acqua e la pressione diminuisce. I serbatoi in commercio hanno varie capacità, da 150 litri in su, e sono costruiti in acciaio o in materiale plastico.

Il serbatoio viene di solito collocato in solaio, così da permettere all'acqua di scendere per gravità con una buona pressione. Un serbatoio pieno è pesante circa 200 chilogrammi e più, pertanto va collocato sopra un muro divisorio o comunque in una posizione solida del solaio.

Il rifornimento dell'acqua al serbatoio avviene attraverso una conduttura verticale, al termine della quale c'è l'apposita valvola a galleggiante che interrompe il flusso quando il serbatoio è colmo. È sempre necessario far uscire dal serbatoio un tubo di scarico che sporga oltre l'esterno della casa, con una leggera inclinazione verso il basso: questo tubo dovrà avere un diametro superiore al 1/2" e servirà come scarico di sicurezza in caso di guasto alla valvola a galleggiante.



IL CONSIGLIO

Fate attenzione al gelo che nei solai non isolati può sempre provocare seri danni sia al serbatoio di riserva che alle tubazioni; in questi casi occorre provvedere a una adeguata protezione isolante dell'impianto, utilizzando della lana di vetro o simili materiali isolanti oggi in commercio.



IL VASO A ESPANSIONE

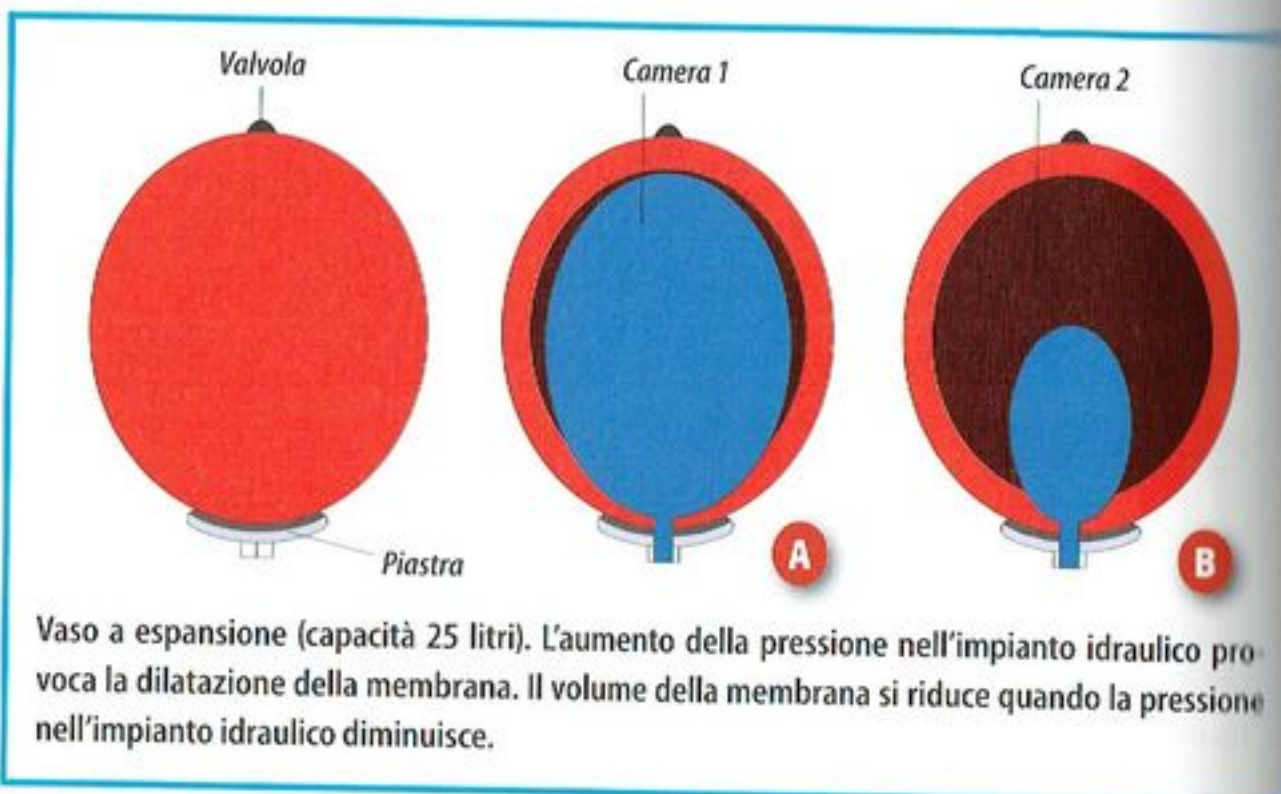
La funzione del vaso a espansione è di assorbire le variazioni di pressione dovute all'apertura e chiusura dei rubinetti, evitando così i picchi di pressione dovuti all'incompressibilità dell'acqua. Sono così evitati i "colpi d'ariete", ossia i tonfi che si sentono quando si chiude un rubinetto a passo rapido (quello del WC per esempio) e che sono provocati dall'acqua che torna a riempire la colonna montante facendo vibrare le tubazioni.

Come è fatto?

Il vaso è costituito da un involucro metallico che contiene una membrana di gomma. Vi sono così due camere: una, costituita dall'interno della

membrana di gomma, viene riempita dall'acqua; l'altra, formata dalla parete esterna della membrana e dal contenitore metallico, è occupata da aria compressa o da azoto. Quando, nel circuito idraulico, aumenta la pressione, vi è un aumento del volume dell'acqua contenuto nella membrana (A). Conseguentemente la diminuzione del volume della camera 2 provoca l'aumento di pressione nella camera stessa contrastando la dilatazione della membrana.

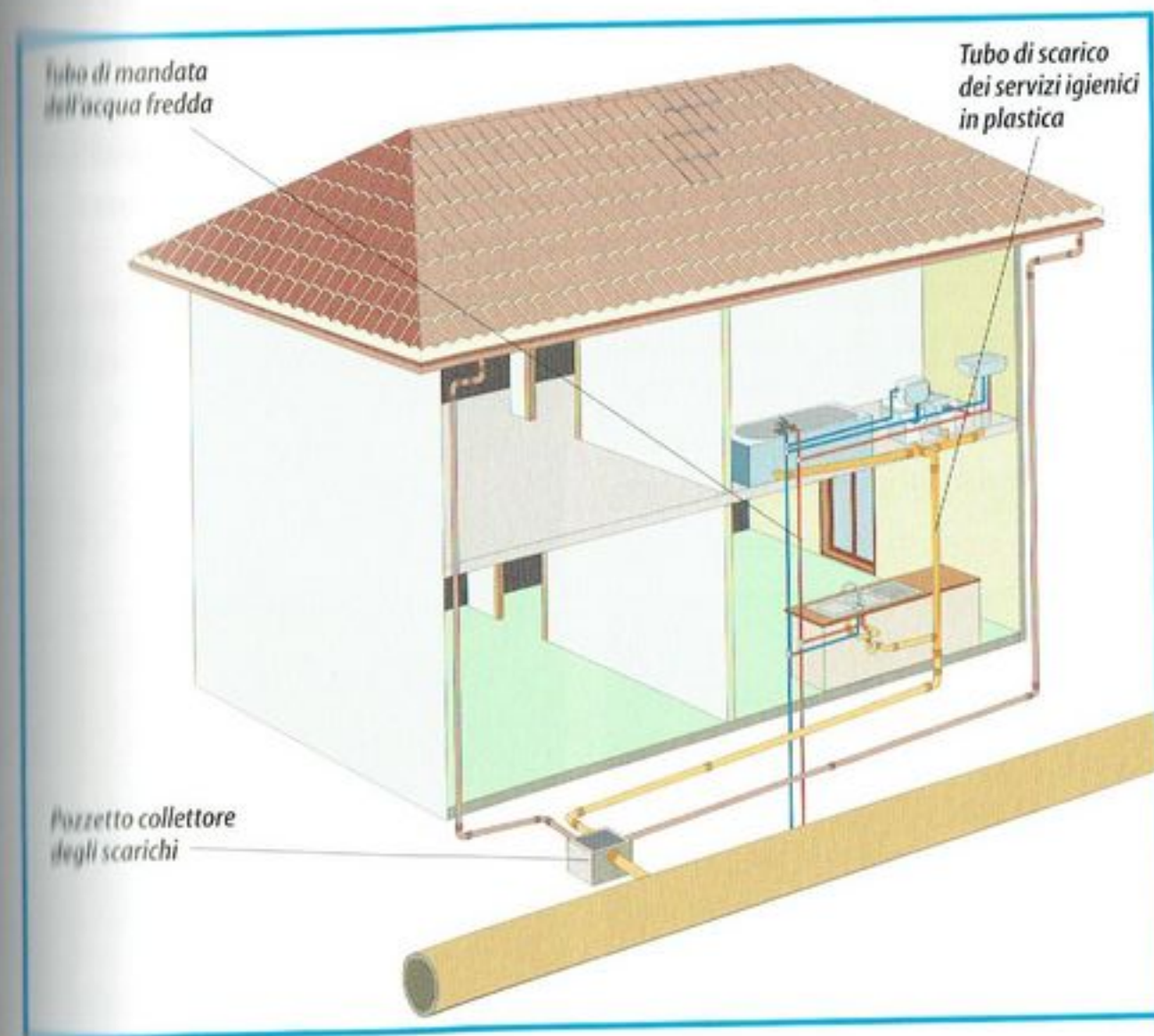
Al diminuire della pressione del circuito idraulico avviene il procedimento inverso, cioè la maggiore pressione della camera 2 (B) comprime la membrana, restituendo al circuito idraulico l'acqua e l'energia precedentemente accumulata. Se la membrana si rompe vi è, solitamente, la possibilità di estrarla e sostituirla con una di uguale grandezza: nel caso invece che il vaso d'espansione fosse sigillato sarà però necessario sostituirlo del tutto.



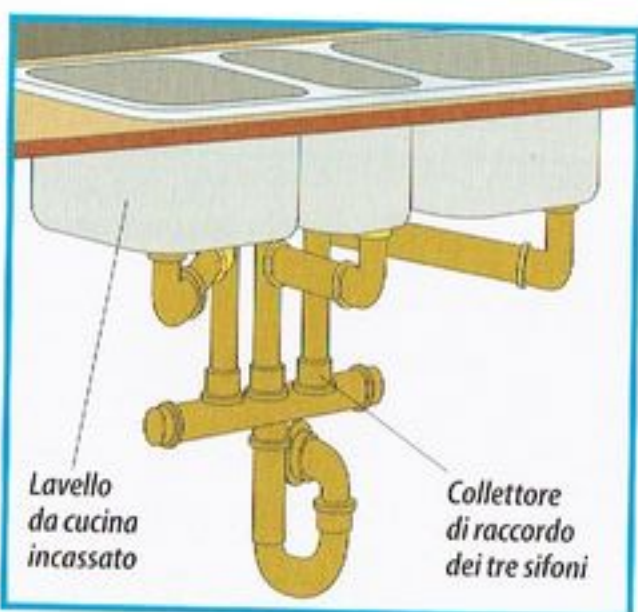
SISTEMI DI SCARICO E FOGNATURA

Dopo essere passata dai vari apparecchi sanitari e dagli elettrodomestici, l'acqua entra nell'impianto di scarico passando per un sifone e, attraverso le tubazioni, viene convogliata in una braga. Il sifone ha la funzione principale di evitare il ritorno dei cattivi odori in casa.

La braga è situata sotto il Wc ed è collegata alla colonna montante di scarico. La colonna montante a sua volta raggiunge il collettore che raccoglie gli scarichi di tutte le colonne montanti e li convoglia nella rete fognaria alla quale è collegato tramite un sifone.



L'acqua utilizzata viene raccolta nelle tubazioni di scarico in materiale plastico e successivamente convogliata nel collettore dell'impianto fognario pubblico.



Sifone e collettori di scarico in plastica collocati sotto un lavello multiplo.

SOTTO LA STRADA

Nei locali situati sotto il livello del condotto della fognatura pubblica, bisogna eliminare le acque di scarico dei servizi igienici, che defluiscono in una specifica fossa stagna di raccolta, mediante un apposito sistema autoclave (una pompa). La pompa entra in funzione ogni volta che la fossa è colma. Il motore è comandato da un interruttore con galleggiante posto dentro la fossa stessa.



Punto di raccolta degli scarichi.

ATTENZIONE

Per un buon funzionamento dello scarico è assolutamente necessaria una tubazione secondaria di diametro inferiore a quella della colonna montante.

La colonna montante degli scarichi necessita di uno sfiato, collocato generalmente sul tetto della casa. Questa tubazione secondaria è chiamata "di ventilazione" e contribuisce all'eliminazione dei tipici gorgoglii dello scarico.

Nel caso ci siano condutture di scarico poste a un livello inferiore rispetto a quello della rete fognaria (per esempio le condutture di scarico provenienti dalle cantine) queste verranno convogliate in una fossa biologica.

Quando la fossa biologica è colma, entra in funzione una pompa attivata da un galleggiante di livello, che convoglia le acque nere nella fognatura esterna.

IMPIANTI DI SCARICO

Gli impianti di scarico possono essere di due tipi: a doppio tubo, cioè con un doppio sistema di scarico che tiene separate le acque nere dalle bianche, oppure a tubo singolo nel quale confluiscono sia le acque nere sia quelle bianche.

Le acque nere sono quelle provenienti dallo scarico del WC e le acque bianche quelle che arrivano dallo scarico di lavelli, lavandini, lavatrici e lavastoviglie.

Lo scarico a doppio tubo offre senza dubbio il vantaggio di una maggiore igienicità, poiché es-



La braga è il raccordo posto sotto il WC e collegato con lo scarico principale.

sendoci due tubi separati non è possibile il riflusso delle acque nere, né del loro sgradevole odore, attraverso gli scarichi dei lavandini, bidè e vasche da bagno.

Lo scarico monotubo è adottato solitamente nei condomini e nei grandi complessi edilizi, dove i bagni e le cucine degli vari appartamenti sono sovrapposti.

Sia per il sistema di scarico a doppio tubo sia per quello monotubo le condutture da utilizzare possono essere di vari materiali: ghisa, gres oppure PVC. Quest'ultimo materiale è sicuramente il più utilizzato, soprattutto per il collegamento degli apparecchi di servizio (lavandini, bidè, vasche) alle colonne principali di scarico. I tubi in PVC, infatti, sono facili da installare e hanno un'ottima resistenza agli urti e alla corrosione.



I materiali plastici sono molto utilizzati poiché consentono la realizzazione di ogni tipo di collegamento tra le tubazioni degli scarichi domestici; inoltre sono leggeri, lavorabili e molto resistenti.

CONDUTTURE DI SCARICO

Il collegamento tra le singole apparecchiature igieniche e le rispettive condutture di scarico è costituito da un tubo ricurvo detto "sifone". All'interno del sifone rimane sempre una certa quantità d'acqua pulita che impedisce il ritorno e l'uscita degli odori sgradevoli. Un classico esempio in cui il sifone si rivela indispensabile è il raccordo idraulico fra lo scarico di un vaso sanitario e la colonna fognaria. A causa della loro forma particolare, i sifoni rallentano il deflusso delle acque di scarico e per questo motivo possono facilmente otturarsi. La causa principale dell'ostruzione di un sifone è l'accumulo di alcuni detriti che si depositano sulla parte inferiore della curva. La pulizia regolare del sifone mantiene il sistema di scarico funzionante e in buone condizioni. Per eliminare gli eventuali intasamenti è spesso sufficiente premere energicamente sul foro di scarico con la ventosa dello sturalavandini, dopo aver tappato il foro del troppo pieno.

ATTENZIONE

Una caratteristica da tenere presente quando si monta un sifone è la capacità di essere "autopulente", per ottenere questo bisogna scegliere forma e dimensione tali da consentire una facile eliminazione dei corpi solidi.

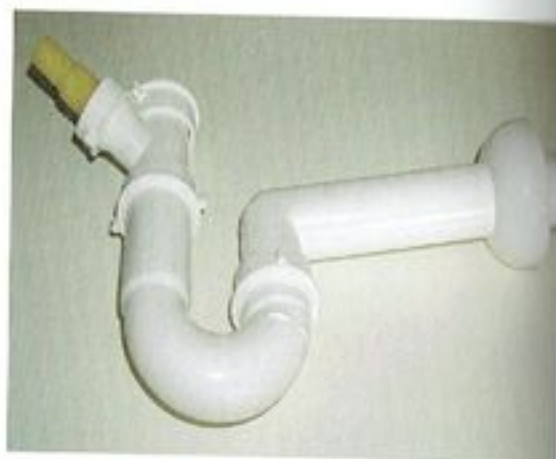
I SIFONI: FORME E MATERIALI



Sifone in metallo coronato con forma a "S"



Sifone in plastica con forma a pera

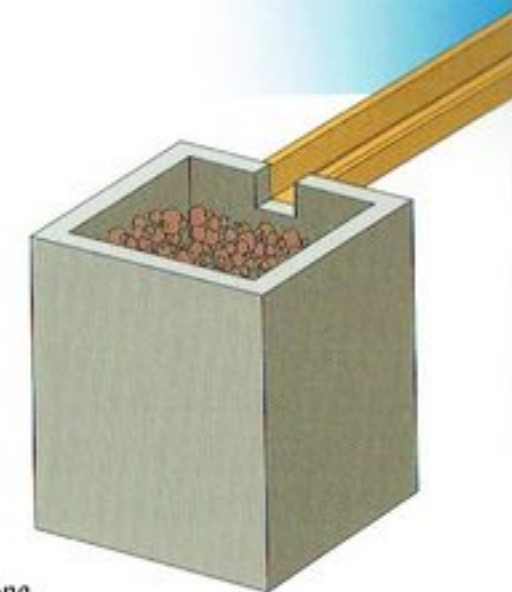


Sifone in PVC con forma a "U"

FOSSE SETTICHE E POZZI NERI

Nelle case singole e nelle villette che non possiedono un impianto di fognatura collegato alla rete di scarico pubblica, l'eliminazione delle acque nere avviene tramite le condutture che scaricano in uno speciale serbatoio inserito nel terreno in modo che la sua estremità superiore sia a livello del suolo. Questi serbatoi sono chiamati "pozzi neri" oppure "fosse settiche".

Le fosse settiche contengono uno speciale dispositivo di depurazione. Possono essere installate da chiunque: prima di iniziare il lavoro occorre preventivamente chiedere l'autorizzazione all'ufficio tecnico del comune di residenza. Un pozzo nero è invece formato da un serbatoio sotterraneo a tenuta stagna, di volume tra i 2 metri cubici e i 20 metri cubici. Quando l'acqua e



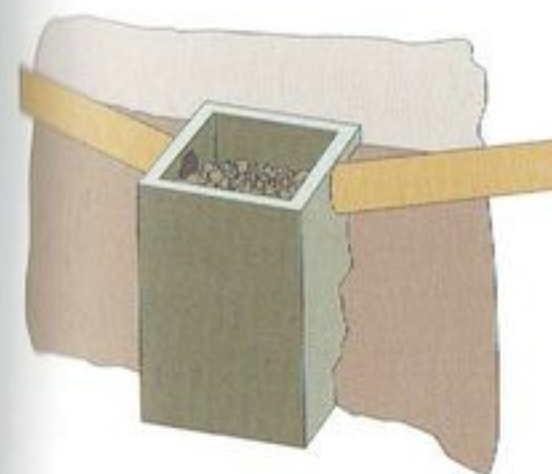
Pozzetto di decantazione

i rifiuti scaricati nel pozzo raggiungono il cosiddetto "livello di guardia" (quando cioè il pozzo è quasi pieno) occorre chiedere l'intervento di un'azienda specializzata in spurghi, che provvederà a svuotare il serbatoio aspirandone il contenuto con speciali pompe montate sull'automezzo di servizio, e trasferendo il liquame nelle apposite discariche.

La frequenza dello spurgo dipende dalla capacità del serbatoio e dall'intensità di utilizzo degli impianti di scarico domestici.

SCARICHI E BATTERI

La frequenza di svuotamento del pozzo nero si può ridurre notevolmente, installando al posto del normale serbatoio una fossa settica: si tratta di una camera sotterranea a tenuta stagna, sagomata in maniera da accelerare i naturali processi di decomposizione dei rifiuti. I materiali di scarico rimangono all'interno della fossa per il tempo sufficiente a permettere ai batteri di tipo anaerobico (batteri che vivono e proliferano in assenza di ossigeno) di decomporre i rifiuti organici trasformandoli in gas, materiale liquido e, solamente in piccola parte, solido.



In alcune fosse si trova una piccola quantità di humus, che serve per intrappolare le minuscole particelle presenti nel liquame.

ELIMINARE L'ARIA DAI TERMOSIFONI

Difficoltà

Chi possiede un impianto di riscaldamento realizzato con radiatori ad acqua noterà che spesso, all'interno dei caloriferi, si forma dell'aria. Le bolle d'aria non consentono un riscaldamento omogeneo nella zona alta del radiatore e, in alcuni casi, provocano un fastidioso rumore di acqua che gorgoglia.

- 1** Aprite il rubinetto del rifornimento d'acqua della caldaia e fate salire la lancetta del manometro, facendo attenzione che la pressione non superi 1,5 BAR (atmosfera). Quindi chiudete il rubinetto.
- 2** Controllate che tutti i radiatori siano aperti. Per far ciò ruotate con delicatezza la manopola grande del calorifero (quella in alto) in senso antiorario, fino a fine corsa.
- 3** Mettete un contenitore sotto il termosifone (aprendo la valvola di sfogo posta in alto), fino a quando comincerà a uscire l'acqua, e il getto diventerà costante.
- 4** Dopo aver eseguito l'operazione su ciascun radiatore, controllate e nel caso ripristinate la pressione a 1,5 BAR: se l'aria è molta, o l'uscita molta acqua, la pressione può essere scesa considerevolmente.

TIPI DI TERMOSIFONI



In ghisa



In acciaio



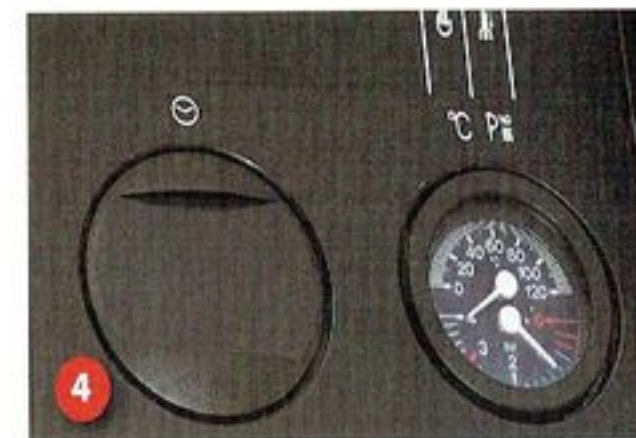
In lega leggera



In alluminio

LE BOLLE D'ARIA

Quando l'acqua calda esce dal rubinetto con un flusso scarso o intermittente accompagnato da soffi, spruzzi o gorgoglii significa che nel tubo di erogazione è presente qualche bolla d'aria. Le bolle si formano quando il tubo che porta l'acqua fredda al boiler o alla caldaia è troppo piccolo rispetto a quello di prelievo dell'acqua calda: in simili casi l'erogazione è più rapida del rifornimento, perciò il livello dell'acqua nel serbatoio di accumulo si può abbassare fino a permettere l'ingresso di aria proveniente dal tubo di sfogo. Occorre pertanto sostituire il tubo troppo piccolo.



Manometro della temperatura della caldaia



Lancetta della pressione dell'acqua

COME REGOLARE LA PRESSIONE

L'operazione deve essere eseguita con l'interruttore di comando generale della caldaia in posizione "off": quindi a caldaia spenta. Sul pannello frontale della caldaia c'è il manometro che indica la pressione dell'impianto. Nella parte bassa c'è un rubinetto che collega l'impianto dell'acqua fredda che arriva dall'impianto di casa alla caldaia stessa. Una volta terminata l'intera operazione di sfogo, accendete la caldaia e controllate che tutti i radiatori si scaldino uniformemente nella parte alta. Se ciò non avviene, ripetete l'operazione di sfogo.

GLI ELEMENTI

TUBI

In genere le tubazioni domestiche sono in ferro zincato o in acciaio dolce, materiali con un buon rapporto tra qualità e prezzo. Tuttavia sono sempre più frequenti i tubi in materiale sintetico per l'impianto idraulico e di tubi in rame per il gas e l'impianto di riscaldamento. Rame e materiali sintetici sono robusti, pratici e facili da lavorazione. Il tradizionale tubo in ferro zincato tuttavia continua a offrire innegabili vantaggi dovuti alla sua robustezza, facilità di giunzione e basso costo. Occorre prestare molta attenzione perché norme igieniche suggeriscono l'utilizzo di tubazioni in materiale sintetico, o anche metallico purché trattate appositamente per l'uso domestico-alimentare.

I tubi più diffusi sono in ferro zincato o in rame: hanno caratteristiche diverse e risultano più o meno vantaggiosi, a seconda degli usi. Hanno diametri standard, espressi in millimetri o pollici. Ecco i principali, a dimensione reale.



3/4 di pollice



3/8 di pollice



1/2 di pollice



1/4 di pollice



Giunto di riduzione per unire tubi di diverso diametro

I tubi Geberit

Le caratteristiche del tubo Geberit (Geberit è il nome dell'azienda che produce questi tubi in materiale sintetico) sono leggerezza, stabilità, flessibilità, nessuna corrosione interna o esterna; sono stati approvati per il trasporto d'acqua potabile. Il vantaggio nell'utilizzo dei tubi Geberit è di poterli modellare con grande facilità: consentono di seguire la geometria del percorso da realizzare senza dover impiegare raccordi. Il collegamento si effettua inserendo il tubo direttamente sullo speciale raccordo utilizzando l'apposito utensile: la giunzione avviene per deformazione meccanica, garantendo una tenuta ermetica e un montaggio veloce e affidabile. Riguardo alla durata, le tubazioni sono garantite per almeno 50 anni.

Raccordi di vario tipo

I raccordi sono di vario tipo, materiale e diametro. Tubazioni e raccordi hanno diametri misurati

in pollici o frazioni di pollice; i più comuni sono: 1/4 di pollice; 3/8 di pollice; 1/2 pollice; 3/4 di pollice. La misura dei raccordi deve ovviamente corrispondere ai tubi che vogliamo usare. In base alla forma possiamo distinguere raccordi di testa (retti), a gomito (detti a L) e a tre vie (detti a T).



gli attacchi dei raccordi possono essere del tipo femmina-femmina, per unire due tubi; o del tipo femmina-maschio, per poter unire due raccordi tra loro (in genere per unire una curva con un raccordo a tre vie).



Esistono anche molti altri tipi di raccordo per risolvere le diverse esigenze dei singoli impianti: per esempio le curve di sorpasso (che servono



Esempio di raccordo a due vie (a sinistra) e di raccordo a tre vie (a destra) in metallo. Quest'ultimo consente di effettuare un innesto su una tubazione per ricavare una linea di derivazione.



a incrociare i tubi), i nippli (che servono a collegare i tubi con filettatura interna), i bocchettone (per collegare tubi che non possono essere girati), o i tappi.



I raccordi sono di materiale diverso, a seconda del tipo di tubo che devono collegare. Per i tubi in rame si usano giunti in rame da saldare, o giunti a compressione in ottone. Per collegare i tubi di ferro, si usano giunti filettati di metalli diversi: possono essere in ghisa, ottone, bronzo o acciaio.



Raccordo a tre vie in materiale plastico.

LA PIEGATURA DEI TUBI IN RAME

Difficoltà

Con i tubi di rame cotto, può essere vantaggioso poter curvare i tubi, in modo da evitare l'impiego di un numero eccessivo di giunzioni. Fino a 22 mm di diametro, i tubi di rame cotto si curvano facilmente con l'uso di una molla piegatubi, che impedisce loro di schiacciarsi durante la curvatura. Con la molla si riescono a piegare anche tubi in ferro-acciaio fino a 15 mm. Per tubi di diametro maggiore è consigliabile usare una pinza piegatubi che, oltre a conferire una curvatura più regolare, richiede uno sforzo minore.

1 Dopo aver scelto il tipo di molla adatta alla dimensione del tubo da piegare, fatela scorrere lungo la parte estrema del tubo fino ad arrivare alla posizione in cui desiderate realizzare la piegatura.

2 Appoggiate il tubo ricoperto dalla molla su un ginocchio e tirate le estremità verso di voi, con un movimento lento e continuo. Piegare il tubo un po' di più del necessario, poi riapritelo fino alla forma definitiva: ciò darà stabilità alla curvatura. A questo punto togliete la molla, facendola scorrere di nuovo lungo il tubo.



PIEGATURA CON LA PINZA

La pinza permette di curvare tubi di grande diametro senza sforzo. Le più semplici sono a matrice fissa. Per piegare il tubo, aprite i manici e fate scorrere il tubo tra la matrice e il tassello di pressione fino al punto di riferimento; poi piegate il manico della pinza.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Tubi di rame

STRUMENTI

- Pinza piegatubi
- Molla piegatubi

LA GIUNTURA DEI TUBI IN RAME

Difficoltà

Realizzare una giuntura è un'operazione che non richiede un'attrezzatura complessa ed è adatta anche al fai da te. In commercio si trovano tubi in rame ricotto (venduti in rotoli, da spianare con delicatezza per non deformarli), tubi dritti in rame crudo e tubi rivestiti esternamente di guaina isolante: tutti possono essere tagliati con un seghetto o con il tagliatubi a rotella. Soltanto i tubi in rame ricotto però possono essere curvati con il piegatubi, mentre per quelli in rame crudo dovrete usare altri giunti. I giunti possono essere del tipo da saldare (più economici ma di più complessa lavorazione), o del tipo a compressione (più costosi, ma più facili da usare perché non necessitano di saldature).

Installare un giunto meccanico

1 Servendovi di un seghetto da ferro o di un tagliatubi a rotella, tagliate il tubo di rame; poi limate e pulite il taglio in modo da togliere le sbavature.

2 Dopo aver inserito il dado, l'anello di fermo e la guarnizione O-ring, infilate il tubo nel giunto fino a toccare il fermo; poi stringete servendovi semplicemente della forza delle mani.



L'uso dei tubi in rame, soprattutto per gli impianti di riscaldamento, si sta sempre più diffondendo. Infatti le caratteristiche del rame sono robustezza, praticità e facilità di lavorazione. È dunque un materiale piuttosto facile da utilizzare, che non richiede filettatura: infatti i giunti o sono saldati oppure sono del tipo a compressione.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Tubi in rame crudo o ricotto
- Giunti a pressione o da saldare
- Flussante
- Lega per saldare

STRUMENTI

- Seghetto da ferro
- Lima
- Carta da smeriglio fine
- Chiavi o serratubi
- Fiaccola da saldatura



3

3 Con un serratubi tenete fermo il corpo del giunto e, servendovi di una chiave, serrate strettamente il dado. Generalmente un giro e mezzo è sufficiente per una buona tenuta. Quindi montate allo stesso modo anche l'altra estremità del giunto e verificate con attenzione la tenuta. Se lo ritenete necessario potete stringere i dadi di un altro mezzo giro.

Installare un giunto con saldatura



1

1 Dopo aver tagliato il tubo con il seghetto o con il tagliatubo, limatelo perfettamente eliminando le sbavature; quindi pulitelo usando carta da smeriglio fine.



2

2 Scaldate con il cannello le estremità dei tubi da saldare, quindi spennellateli con un po' di liquido o pasta fluxante; spennellate allo stesso modo anche l'interno del giunto.

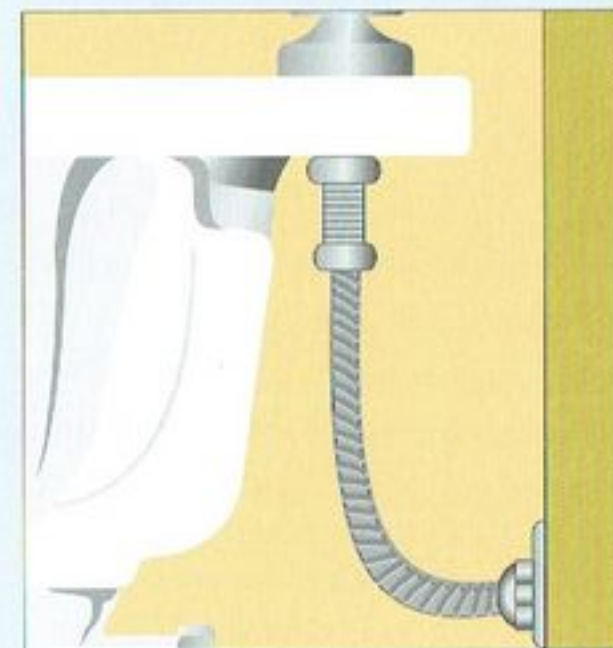
3 Adesso posizionate il giunto e muovetelo un po' avanti e indietro per distribuire bene il



3

I RACCORDI FLESSIBILI

Oltre ai tubi di vario tipo e materiale esistono raccordi flessibili di varia lunghezza e diametro, per collegare i lavandini, bidè o boiler alle tubazioni di mandata dell'acqua. I dadi di fissaggio posti alle estremità dei raccordi flessibili possono ruotare liberamente (altrimenti la torsione per stringerli provocherebbe la rottura del raccordo). Un capo del raccordo va collegato alla presa d'acqua e l'altro al corpo del rubinetto oppure della tubazione da giuntare. All'interno dei dadi di fissaggio va posta una guarnizione per i collegamenti alle prese d'acqua calda. Per garantire la massima funzionalità e durata dei raccordi dovete assicurarvi che siano montati in modo corretto: non devono subire eccessive sollecitazioni da trazione, se non quelle dovute al proprio peso, e non devono superare le temperature massime ammissibili.



fluxante sulla superficie; quindi inserite anche l'altra estremità di tubo, e scaldate un po' utilizzando la fiaccola.

4 Dirigete la fiamma sulla giuntura e, quando il rame sarà sufficientemente scaldato (deve diventare color ciliegia), avvicinate un filo di stagno. Con il calore lo stagno fonderà, saldando la giuntura. Non appena la saldatura si sarà raffreddata pulite bene la giuntura servendovi di una spazzola metallica.



4

FILETTARE I TUBI IN FERRO

Difficoltà

Gran parte degli impianti idraulici delle nostre abitazioni è fatta in tubi di ferro zincato. Questo materiale è apprezzato perché molto resistente. Lo svantaggio è che non può essere piegato e i raccordi devono essere fatti tramite giunti, che si collegano al tubo dopo che questo è stato tagliato e filettato. L'operazione non è difficile, ma occorre disporre degli strumenti necessari.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Tubo in ferro zincato
- Olio

STRUMENTI

- Girafiliere o filiera fissa
- Morsa da idraulico o da banco
- Lima
- Spazzola di metallo

1 Fissate alla morsa il tubo che volete filettare e limate leggermente il profilo esterno del tubo per poter meglio inserire la filiera.

2 Scegliete la filiera del diametro giusto (ricordate che, generalmente, in campo idraulico il diametro dei tubi si indica con la misurazione inglese in pollici, e più raramente con il sistema metrico decimale, perciò nel procurarvi il materiale tenetene conto!), poi montatela sul girafiliere e quindi imboccatala sul tubo tenendola perpendicolare al tubo stesso.

3 Ruotate il girafiliere in senso orario, oliando ogni tanto. Ogni 2-3 giri, ruotate in senso antiorario, per rompere i trucioli di ferro.

ATTENZIONE

Durante l'operazione di filettatura è necessario fermarsi ogni paio di giri e ruotare la filiera in senso antiorario (tornare indietro di due giri) così da eliminare i trucioli prodotti e permettere alle lame di tagliare correttamente. Si riprende quindi a girare l'attrezzo in senso orario dopo averlo lubrificato con qualche goccia di olio da taglio. L'azione di filettatura va condotta con movimenti morbidi e continui per evitare di rovinare i denti delle lame.



LA FILIERA

Per poter filettare un tubo occorre la filiera, l'utensile che serve appunto a filettare e può essere usata a mano, con il girafiliere, oppure a macchina montata sul mandrino. La filiera serve anche a tagliare filetti maschi all'esterno di barre cilindriche per creare viti e bulloni. Esiste in diversi tipi e misure, che si possono acquistare in confezioni singole oppure in serie completa distribuite in comode cassette. Questo attrezzo è fornito di una zigrinatura interna che – posto all'imboccatura di un tubo – vi incide la filettatura. Il tubo va tenuto fermo con una morsa da idraulico. In mancanza di questa, si potrà fissare il tubo al tavolo da lavoro con una morsa da banco. Ricordate di usare solo una filiera da idraulico, con il passo in pollici e non in centimetri.

A lavoro ultimato, prima di riporre l'attrezzo, bisogna pulirlo possibilmente con aria compressa e con uno spazzolino a setole morbide. Per proteggerla da ruggine si può ungere la filiera con un po' d'olio.

GIUNTURA E COLLEGAMENTI DEI TUBI IN FERRO

Difficoltà

Con i tubi in ferro zincato si può risolvere ogni tipo di esigenza legata alla creazione di un impianto. La grande quantità di giunti disponibili in commercio consente di risolvere ogni problema di collegamento non solo tra tubi dello stesso diametro, ma anche di diametro diverso grazie ai raccordi a riduzione, che possono essere inseriti a cascata uno nell'altro, fino a raggiungere il diametro desiderato.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Tubi in ferro zincato
- Manicotti di giunzione
- Canapa
- Nastro in teflon*
- Pasta sigillante al silicone

STRUMENTI

- Chiave idraulica
- Pinza stringitubi

1 Per collegare due tubi in ferro zincato, dopo averli filettati, occorre sigillarli. Se si sceglie di usare la canapa, occorre avvolgerne alcuni fili intorno alla filettatura seguendone sempre il verso.

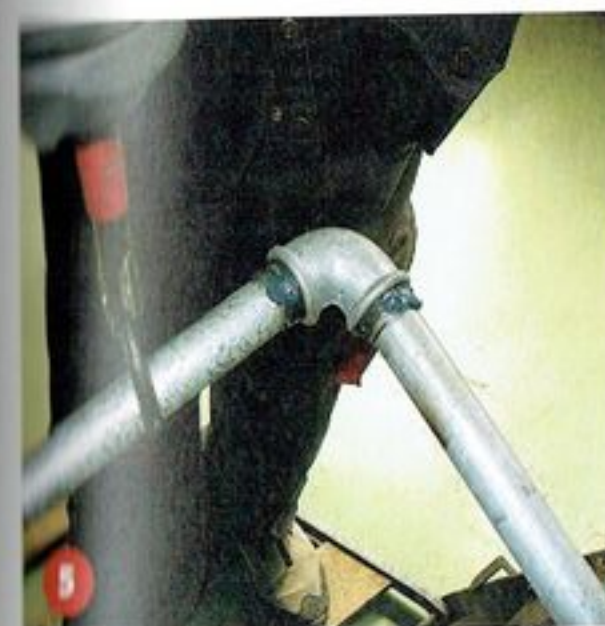
2 Dopo aver avvolto la canapa, spalmatela con una piccola quantità di pasta sigillante, che serve a migliorarne la tenuta e a rendere la canapa più malleabile.

3 In alternativa, se lavorate con raccordi cromati (più rifiniti di quelli zincati), potete rivestire la filettatura con alcuni giri di nastro di teflon*, avvolgendo anche questo secondo il senso dell'avvitatura.

4 Inserite il giunto e avvitatelo con le mani. Poi serratelo utilizzando la chiave a pappagallo e stringetelo bene (4 giri circa).

5 Dopo aver sigillato anche l'altra estremità del tubo filettato, inserite anche questo nel giunto. Poi serratelo fermamente utilizzando il giratubi.

6 La grande varietà di giunti in commercio consente anche di unire tubi di diametro diverso, servendovi di una o più riduzioni (raccordi a riduzione) inserite a cascata l'una nell'altra.



TUBI IN PLASTICA

Difficoltà

Per le condutture di scarico sono molto usati i tubi in PVC, uniti tramite giunti a compressione o saldatura con solvente, che rappresentano la soluzione più economica e più facile da installare. Per le condutture dell'acqua fredda, le giunzioni a solvente sono l'ideale, mentre per le tubazioni di scarico e di fognatura i metodi sono spesso usati contemporaneamente.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Tubi in PVC
- Manicotto in PVC
- Carta vetrata
- Solvente apposito

STRUMENTI

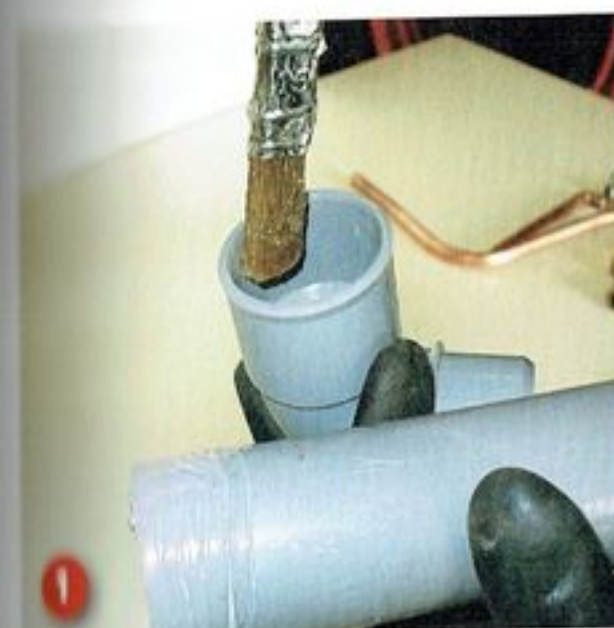
- Sega
- Lima
- Pennello

1 Tagliate le due estremità dei tubi da collegare ed eliminate con una lima le sbavature; quindi strofinare con carta vetrata le superfici esterne dei tubi e la parte interna del manicotto di giunzione per irruvidire le superfici. Poi passate uno straccio bagnato nell'alcol e infine applicate con un pennello l'apposito solvente sia sulle estremità dei tubi sia all'interno del manicotto.

2 Introducete i due tubi da unire nel manicotto, spingendo a fondo senza forzare e ruotandoli leggermente. Infine ripulite l'adesivo in eccesso con uno strofinaccio e tenete fermi tubi e manicotto per qualche minuto.

GIUNTURA PER PVC

La giuntura a compressione per PVC funziona con lo stesso principio di quella a compressione per tubi in rame. Ma l'oliva in rame dolce è qui sostituita da un anello in gomma: il tubo tagliato deve essere ben pulito, quindi smussato e ben liscio. Sull'estremità, per favorire l'iserimento, è bene spalmare un lubrificante. Dopo aver controllato che l'anello di gomma sia inserito, il tubo va infilato nella giunzione, quindi tirato indietro per circa 1 cm.



TUBI IN PVC

In commercio si trovano tubi in PVC dal diametro di 32, 40 e 50 mm, senza bicchiere, che si collegano tramite raccordi. I tubi di diametro maggiore, dai 63 mm in poi, sono invece dotati di bicchiere a un'estremità, che consente di unirli direttamente tra loro. La grande varietà di giunti e raccordi multipli consente di convogliare più tubi e di far loro seguire curve e inclinazioni.



IL SISTEMA COPRAX

Difficoltà

Il Coprax è un sistema di tubi e raccordi prodotti utilizzando il Polipropilene Copolimero Random VESTOLEN P9421 appositamente studiato per tale uso. Le sue caratteristiche lo rendono idoneo per installazioni idrotermosanitarie nelle forme più diversificate e inoltre con una notevole affidabilità nel tempo.

1 Eseguite il taglio del tubo mediante l'apposita cesoia e controllate bene che le parti da saldare siano pulite.

2 Quando il polifusore, attrezzato con le matrici corrispondenti al diametro in lavorazione, raggiunge la temperatura di fusione, inserite il tubo e il raccordo delle matrici relative, rispettando i tempi di lavoro che variano a seconda del diametro del tubo.

3 Estraiete il tubo e il raccordo dalle matrici e inserite l'uno nell'altro, evitando rotazioni eccessive e rispettando l'allineamento. Nei primi istanti dopo l'inserimento è possibile fare piccole correzioni di posizione.

ATTENZIONE

Se si utilizza questo sistema, bisogna evitare che i fasci di tubo o le singole barre subiscano, durante gli spostamenti, l'immagazzinaggio e l'utilizzo in cantiere, eccessive sollecitazioni esterne, i tubi inoltre non devono venire in contatto con corpi che possano scalfirli.

Il Coprax non deve mai essere installato o immagazzinato in luoghi dove possa subire l'azione diretta dei raggi ultravioletti in quanto tale esposizione provocherebbe un fenomeno di invecchiamento del materiale.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Tubi e raccordi in Coprax

STRUMENTI

- Cesovia
- Polifusore e matrici



CARATTERISTICHE DEL SISTEMA COPRAX

Il sistema Coprax resiste alla corrosione elettrochimica, può venire a contatto con calce e cemento senza la necessità di ricorrere a protezioni. Grazie alla sua bassa conducibilità elettrica, il Coprax non risente del fenomeno delle correnti vaganti. La bassa conduttività termica garantisce una bassa dispersione di calore, mentre la struttura omogenea e compatta rende minime le perdite di carico e impedisce che si verifichino i fenomeni di ostruzione causati dai depositi di calcare. L'alto valore di isolamento acustico inoltre attenua la rumorosità degli impianti e la leggerezza dei tubi e dei raccordi permette un notevole risparmio di tempo. La materia prima utilizzata per la sua produzione è atossica e rispondente alle Normative vigenti. Una delle peculiarità del sistema Coprax è la sua tecnica di assemblaggio, che avviene mediante saldatura per fusione delle parti. A seguito della saldatura per polifusione, tubo e raccordo costituiscono un corpo unico ed escludono così tutti i problemi derivanti da potenziali punti di perdita. Grazie alle sue caratteristiche, questo sistema viene utilizzato per realizzare impianti sanitari e di riscaldamento, sia civili che industriali.

RIPARAZIONI DI EMERGENZA

Difficoltà

Ci sono più modi per eseguire una riparazione di emergenza. Se la perdita è minima, può essere sufficiente intervenire con nastro adesivo speciale per perdite, oppure si può usare lo stucco apposito. Si può anche utilizzare un manicotto a morsetto. Prima di ogni intervento, bisogna sempre chiudere il rubinetto generale dell'acqua e aprire il rubinetto più vicino per svuotare il condotto.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Nastro adesivo speciale
- Stucco per perdite
- Manicotto

STRUMENTI

- Chiave inglese

Con il nastro

1 Dopo aver asciugato bene il tubo, avvolgete saldamente il nastro intorno alla perdita coprendo almeno 2 cm a ogni lato della perdita da riparare.

2 Avvolgete un altro pezzo di nastro girandolo nel verso opposto al primo. Infine passate un terzo pezzo, in direzione uguale al primo.

Con lo stucco

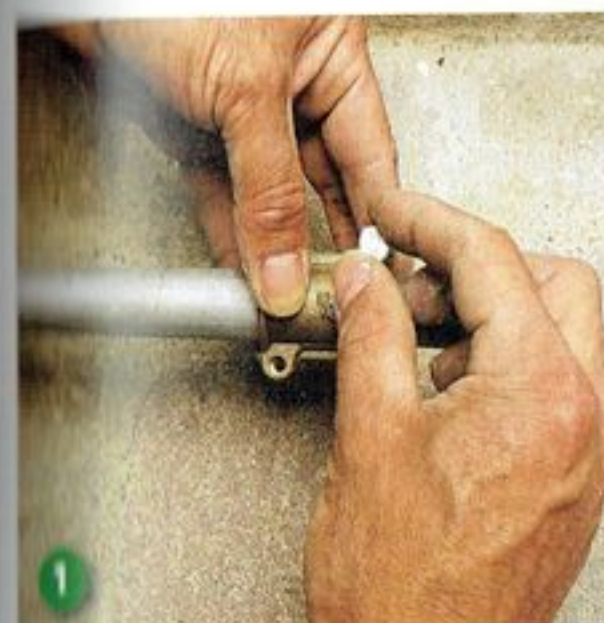
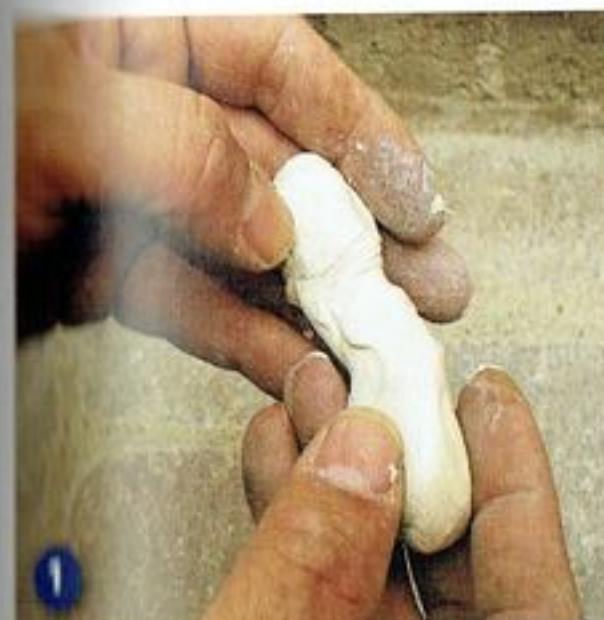
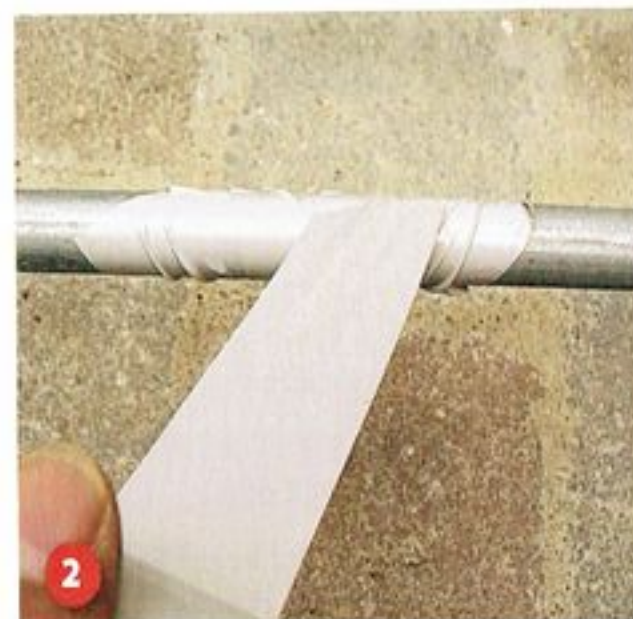
1 Impastate due strisce di stucco della stessa quantità, finché il materiale non avrà raggiunto un colore uniforme.

2 Pulite bene il tubo e asciugatelo, ricoprite con lo stucco e lasciate asciugare per 24 ore. In questo periodo il tubo deve rimanere senz'acqua. Quando lo stucco è secco può essere lisciato con carta abrasiva.

Con il manicotto

1 Mettete il manicotto aperto intorno alla perdita e, dopo averlo posizionato correttamente, richiudetelo.

2 Serrate strettamente la vite del manicotto: così facendo la gomma di guarnizione interna al manicotto bloccherà la perdita.

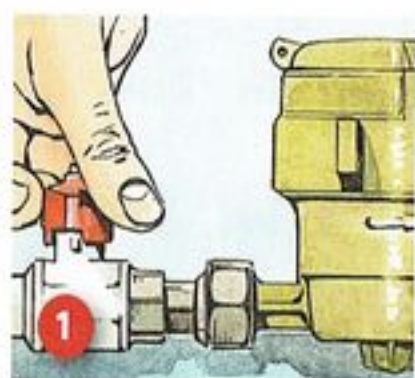


TUBAZIONI GELATE

Difficoltà

Quando una casa non è abitata durante l'inverno, è opportuno scaricare, attraverso l'apposita valvola, l'impianto idraulico così da evitare che l'acqua contenuta nei tubi possa gelare e danneggiare le tubature, il boiler o la stessa caldaia.

- 1 Per svuotare l'impianto chiudete la valvola generale d'intercettazione, posta subito dopo il contatore dell'acqua.
- 2 Svuotate quindi l'impianto aprendo la valvola di scarico posta dopo la saracinesca di intercettazione: per accelerare l'operazione basta aprire un rubinetto della cucina o del bagno.
- 3 Quando l'acqua scorre, anche se di poco, non ha il tempo di ghiacciare nelle tubazioni. Può tuttavia capitare che l'acqua ghiacci in qualche parte delle tubazioni più esposte al freddo, di solito quelle non murate. Se il tubo è in ferro si può adoperare un normale saldatore a butano, passando oculatamente la fiamma lungo la tubazione laddove si è formato il ghiaccio. In alternativa si applica al tubo uno straccio spugnoso sopra il quale si versa acqua bollente a più riprese.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Straccio spugnoso

STRUMENTI

- Saldatore a butano

ATTENZIONE

L'acqua quando congela crea una pressione fortissima in grado di rompere anche i tubi più resistenti.



RUBINETTI D'ARRESTO E VALVOLE A SARACINESCA

Rubineti d'arresto

I rubinetti d'arresto e le valvole a saracinesca permettono di controllare il flusso d'acqua che, dalla condotta principale, arriva all'interno dell'impianto domestico.

È necessario e prudente conoscerne l'ubicazione per arrestare l'erogazione dell'acqua in caso di necessità. Quelli d'arresto sono normali, robusti, rubinetti a vite, generalmente realizzati in bronzo. La chiusura è data da una normale guarnizione ed è buona regola almeno una vol-

ta all'anno azionarla per evitare bloccaggi dovuti a incrostazioni e sporcizia: in caso di bloccaggio del rubinetto per questi motivi, lubrificate lo stelo con lo speciale liquido riattivante (tipo Svitol) e azionate il rubinetto fino a quando la manopola avrà ripreso la sua normale funzionalità.

SOSTITUZIONE DELLE GUARNIZIONI

I rubinetti d'arresto vengono utilizzati raramente e pertanto le loro guarnizioni durano a lungo; tuttavia quando si presenta la necessità di sostituirli è prudente chiedere l'intervento dell'incaricato dell'acquedotto. Per eseguire il lavoro sul rubinetto d'arresto domestico è infatti indispensabile interrompere il flusso dell'acqua con la saracinesca a monte del contatore, saracinesca che deve essere azionata solo dal tecnico dell'acquedotto.

Valvole a saracinesca

Le valvole a saracinesca sono interruttori di flusso d'acqua come i rubinetti d'arresto, utilizzate su tubature di grande diametro. Il loro funzionamento è basato sull'azione di una piastra che può essere alzata o abbassata (proprio come una saracinesca) tramite un meccanismo a vite collegato alla manopola di comando.

Stelo di fissaggio della manopola di comando

Sede della guarnizione in gomma

Filetto dell'attacco inferiore del rubinetto

Attacco inferiore del rubinetto

I rubinetti a colonna hanno la guarnizione di chiusura fissata con un piccolo dado e, dalla parte opposta, lo stelo zigrinato dove si inserisce la manopola di comando.



RUBINETTI, MISCELATORI E VALVOLE DI SCARICO

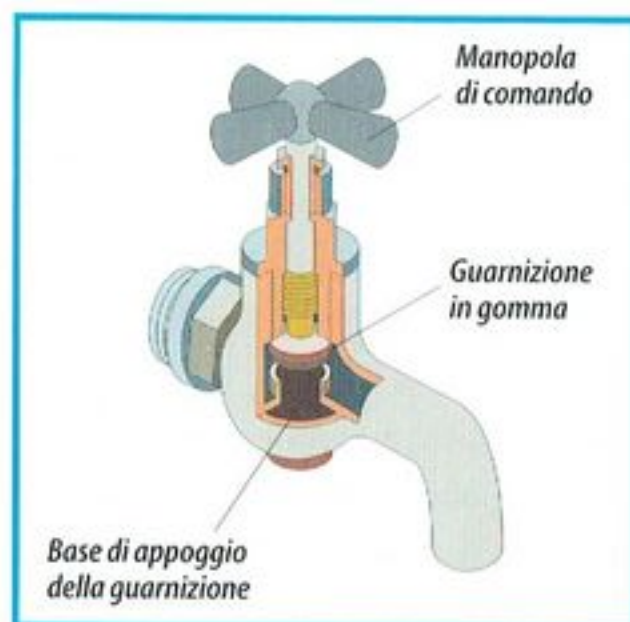
Rubinetti verticali o a colonna

Sono quelli con entrata dell'acqua in senso verticale, di solito utilizzati per i servizi igienici del bagno, ma anche per i lavelli in cucina.

Hanno sempre la manopola a cappuccio, per evitare le infiltrazioni di detersivi e saponi sullo stelo del rubinetto. Hanno attacchi di dimensioni da 1/2 pollice (lavandini e bidè) a 3/4 di pollice (vasche). Si montano negli appositi fori, presenti sui bordi delle vasche e dei lavandini, per mezzo delle ghiera filettate in dotazione al rubinetto.

Rubinetti orizzontali

Sono generalmente utilizzati all'esterno dell'abitazione, in giardino o nel box. Di solito il becco del rubinetto è filettato per consentire l'avvitamento di tubi flessibili.



LA MANOPOLA DEI RUBINETTI

Il meccanismo che regola il funzionamento di un rubinetto è estremamente semplice. Solitamente infatti i rubinetti sono formati da un corpo che si avvita alla conduttura e da un pomello o stelo, al termine di cui vi è una guarnizione in gomma. Girando la manopola in senso orario lo stelo scende nel rubinetto e blocca il flusso dell'acqua. Girandola in senso antiorario lo stelo sale permettendo all'acqua di risalire nel rubinetto e uscire dal becco di servizio.

I gruppi miscelatori

Vengono utilizzati nei lavelli da cucina o nei bagni: in vasche, docce e lavandini. Sono costituiti da un corpo in cui giunge sia l'acqua calda sia quella fredda. Un gruppo può disporre di un'al-



tre bocchetta per una doccia e, in questo caso, possiede una leva che devia il flusso dell'acqua. I gruppi più recenti, al posto delle manopole, hanno una leva che permette una regolazione automatica della miscelazione e acqua a temperatura costante, fissata in precedenza.

I gruppi miscelatori sono formati da due rubinetti accoppiati e sistemati in un unico corpo, con una sola bocca centrale: un rubinetto è collegato all'acqua fredda e uno a quella calda, permettendo così di miscelare i due flussi e ottenere acqua alla temperatura e con l'intensità di flusso desiderati.

I miscelatori per vasche da bagno possiedono, oltre ai due rubinetti accoppiati e con bocca di uscita comune, un'apertura supplementare con un raccordo per il tubo flessibile della doccia. L'apposita leva posta nel mezzo dei due rubinetti permette di deviare il flusso d'acqua verso la doccia oppure verso la bocca centrale del gruppo miscelatore.

I miscelatori per lavandini sono montati generalmente nella parte posteriore del lavandino stesso nell'apposito foro. Sono quasi sempre forniti di un meccanismo che permette di sollevare o abbassare il tappo di scarico del lavandino: si tratta di un pomello collegato a un tirante, situato tra i due rubinetti, che è possibile alzare oppure abbassare.

I miscelatori per bidè sono simili a quelli per lavandino, vanno montati nel foro centrale del bidè e possiedono una doccetta verticale. A vol-

A PROPOSITO DI MISCELATORI

Quando oggi pensiamo ai miscelatori, pensiamo immediatamente ai moderni gruppi monocomando. Ma il modello più comune – e più antico – di miscelatore consiste semplicemente in due rubinetti accoppiati su un unico elemento e con una bocca di erogazione centrale.

Collegando uno dei rubinetti alla tubazione d'acqua calda e l'altro a quella dell'acqua fredda è possibile regolare contemporaneamente sia l'intensità sia la temperatura del flusso.

te sui bidè vengono montati due rubinetti separati per motivi di praticità.

I miscelatori per lavelli da cucina funzionano con lo stesso principio degli altri gruppi miscelatori e possiedono una bocca d'uscita con un "collo" lungo e girevole per permettere di dirigere il getto d'acqua nella direzione desiderata.

I miscelatori per doccia sono di solito incassati a muro, in modo che rimanga visibile solamente la leva di miscelazione e di intensità dell'acqua. In questo caso i condotti dell'acqua calda e fredda sono disposti in modo che la completa apertura dell'ingresso dell'acqua fredda comporti la totale chiusura di quello dell'acqua calda e viceversa. Esistono in commercio gruppi miscelatori con dispositivi automatici di regolazione della temperatura, che utilizzano speciali valvole elettromeccaniche.

RUBINETTI, MISCELATORI E VALVOLE

Le valvole di scarico

Sono dei rubinetti con il dispositivo di apertura-chiusura comandato da un perno con un "quadro" che viene azionato dall'apposita chiave: questo per motivi di sicurezza, in quanto questi rubinetti servono per poter scaricare (svuotare) le tubazioni idriche a fronte di interventi di manutenzione dell'impianto. Di solito le valvole sono poste vicino alla valvola d'arresto della condotta principale oppure in uscita sulla condotta del boiler.

ATTENZIONE

Prima di effettuare qualsiasi intervento sui rubinetti chiudere il rubinetto d'arresto del locale bagno o cucina, oppure il rubinetto generale e togliere pressione all'impianto aprendo un rubinetto, così da permettere lo scarico dell'acqua contenuta nelle tubazioni. Solo a questo punto è possibile effettuare gli interventi sui rubinetti senza correre il rischio di fastidiosi allagamenti.

I MECCANISMI DI CHIUSURA DEI RUBINETTI

Il meccanismo di chiusura di un rubinetto può essere a stelo con guarnizione oppure con disco in ceramica. I rubinetti a stelo con guarnizione sono economici e possono essere velocemente riparati quando si guastano. I rubinetti con dischi in ceramica sono più costosi, non si possono aggiustare, ma sono senza dubbio più sicuri e durano molto tempo.

SE LA BASE È INCROSTATA

Può succedere che un rubinetto continui a sgocciolare anche dopo che la guarnizione è stata sostituita. Questo succede quando la base d'appoggio della guarnizione è incrostata dalle impurità (generalmente calcaree) che si trovano nell'acqua. È il momento di utilizzare l'apposito alesatore per smerigliare la base d'appoggio: si svita l'incastellatura del rubinetto e si inserisce al suo posto l'alesatore. Di solito sono sufficienti pochi giri dello strumento per spianare la base rovinata.

LE GUARNIZIONI IN CERAMICA

Ormai anche i rubinetti di forma tradizionale hanno, al posto della guarnizione di chiusura in gomma, una coppia di dischi di materiale ceramico duro e perfettamente combacianti tra loro. Su questi dischi, di cui uno è fisso e uno mobile, ci sono due fori (o luci) che possono essere portati in corrispondenza l'uno dell'altro ruotando la manopola. Quando le luci si sovrappongono si ottiene il massimo flusso d'acqua; quando combaciano parzialmente il flusso diminuisce fino a estinguersi.

I RUBINETTI CON LA GUARNIZIONE IN GOMMA

Fate attenzione a non stringere troppo la manopola, così facendo forzate inutilmente il filetto della valvola di chiusura e deformate il disco di gomma della guarnizione, con il risultato di essere costretti a subire il rumore di un fastidioso sgocciolio.

I MONOCOMANDO

I gruppi miscelatori per i lavelli e per i sanitari sono ormai venduti con un'unica leva di comando in sostituzione dei due rubinetti dell'acqua calda e fredda. È sufficiente alzare la leva ed ecco l'erogazione dell'acqua miscelata come la desideriamo: basta non ruotare la leva orizzontalmente e la temperatura rimane "in memoria". Lo spostamento orizzontale della leva serve infatti per modificare i volumi di acqua calda e fredda che escono dal becco centrale.

UN'ULTERIORE COMODITÀ:

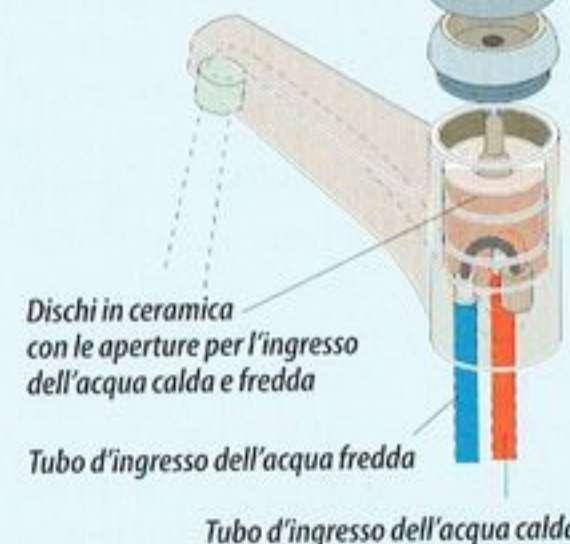
IL MISCELATORE TERMOSTATICO

Il dispositivo serve per mantenere costante, al valore impostato, la temperatura dell'acqua della nostra doccia anche quando cambiano le condizioni di temperatura e di pressione dell'alimentazione dell'acqua calda e fredda in ingresso. Come funziona? L'elemento regolatore del miscelatore termostatico è un sensore meccanico di temperatura inserito nel condotto di uscita dell'acqua miscelata che, con la sua dilatazione o contrazione, stabilisce in modo continuo e rapido la giusta proporzione tra acqua calda e acqua fredda in ingresso. La regolazione di questi flussi avviene per mezzo di un pistone che scorre in un apposito cilindro tra la sede di passaggio dell'acqua calda e quella dell'acqua fredda. Anche quando qualcuno apre il rubinetto dell'acqua calda in cucina, il miscelatore regola automaticamente le portate di acqua e mantiene senza interruzione la temperatura impostata.

Miscelatore monocomando



Stelo con l'estremità zigrinata



Miscelatore per lavandini



Miscelatore per bidè



Miscelatore per vasca da bagno

INSTALLARE IL MONOCOMANDO

Difficoltà

Non è un caso che i miscelatori monocomando siano sempre più diffusi. All'innegabile praticità d'uso, si unisce la gradevolezza estetica. Un'altra causa della loro superiorità sta nella durevolezza, molto superiore a quella dei rubinetti dotati di guarnizioni. Inoltre è molto facile sostituire la cartuccia in ceramica costituita da un unico pezzo.

1 Allentate la ghiera di fissaggio del vecchio rubinetto, posta sotto il lavabo, quindi togliete il corpo del rubinetto. Allo stesso modo togliete le vecchie manopole ed eliminate accuratamente le incrostazioni di calcare dal lavabo.

2 Con le apposite placche cromate chiudete i fori laterali avvitandole da sotto. Se il monocomando non si presenta già assemblato, montatelo seguendo le istruzioni allegate: probabilmente dovrete inserire la cartuccia all'interno del corpo dell'erogatore; quindi montare la leva di comando.

3 Inserite nel foro centrale del lavabo i tubi di alimentazione dell'acqua fredda e calda del monocomando, interponendo una guarnizione tra il corpo del monocomando e il lavabo. Da sotto allineate i tubi del monocomando a quelli di alimentazione dell'acquedotto, usando dei raccordi flessibili.

OCCORRENTE

MATERIALI

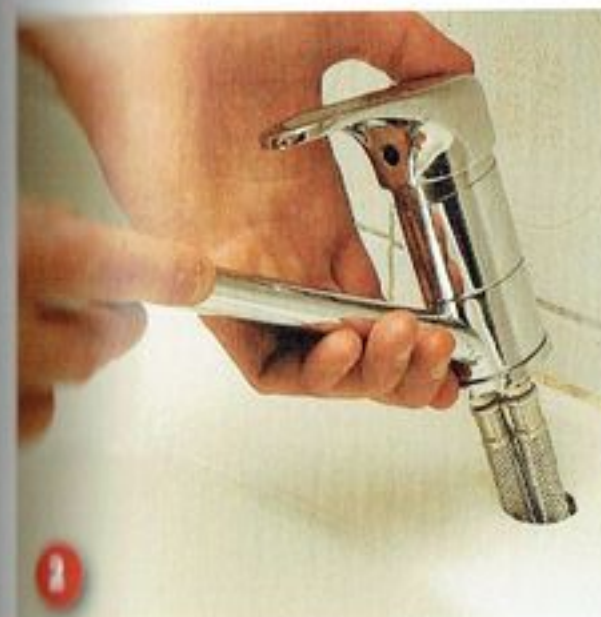
- Rubinetto miscelatore monocomando
- 2 tappi cromati
- Cartuccia in ceramica
- Anticalcare

STRUMENTI

- Chiave a rullino
- Chiave a corona
- Cacciavite

MONOCOMANDO E AMBIENTE

Le aziende produttrici di rubinetteria hanno recentemente lanciato sul mercato dei rubinetti monocomando "ecologici": la cartuccia monocomando infatti si arricchisce di un dispositivo studiato appositamente per limitare i consumi di acqua potabile. Grazie a una vite a regolazione micrometrica inserita sotto la leva di comando è possibile così limitare l'erogazione di acqua dal rubinetto fino al 50%.



SOSTITUIRE LA CARTUCCIA

I miscelatori a monocomando basano la loro tenuta su una coppia di dischi di ceramica. I difetti di tenuta che possono verificarsi in questo tipo di rubinetti derivano nella maggior parte dei casi dall'intrappolamento di un corpo estraneo tra i dischi. In questo caso, per ripare l'inconveniente, basta pulire accuratamente le parti che compongono il monocomando da eventuali impurità. Talvolta capita però di dover sostituire la cartuccia del rubinetto monoblocco. La prima cosa da tenere presente in questo caso è che il tipo di cartuccia da acquistare e le modalità di montaggio possono variare a seconda del modello del rubinetto.

1. Prima di sostituire la cartuccia chiudete la valvola generale dell'impianto idrico, poi rimuovete la leva di comando, allentando la vite (o la brugola) che la blocca. In alcuni modelli la vite è nascosta da una mascherina.
2. Svitare la ghiera di bloccaggio con una chiave a corona senza forzare.
3. Togliete la cartuccia e pulite accuratamente l'interno del rubinetto servendovi di uno straccio. La cartuccia potrebbe essere bloccata da una molla a forchetta: rimuovetela delicatamente con un cacciavite.
4. Sostituite la cartuccia usurata con un'altra dello stesso tipo, quindi rimontate il monocomando.

SOSTITUIRE UN RUBINETTO VERTICALE

Difficoltà

I rubinetti a colonna sono fissati al lavandino con un dado che viene serrato contro la superficie inferiore del lavandino interponendo una guarnizione: così la base del rubinetto preme contro la superficie superiore del lavandino. Anche tra rubinetto e lavandino viene interposta una guarnizione. Sulla filettatura del rubinetto viene poi avvitato il dado del giunto flessibile che collega il rubinetto al tubo della rete idrica.

1 Prima di montare il nuovo rubinetto assicuratevi di aver chiuso la valvola di intercettazione generale e svuotate i tubi dall'acqua. Quindi pulite con cura la superficie del lavandino intorno al foro, dove si accumulano depositi di sapone, detersivi e calcare.

2 Infilate a questo punto il nuovo rubinetto nel foro del lavandino, ricordando di frapponere tra di esso e la ceramica la guarnizione di protezione; nell'estremità inferiore infilate la seconda guarnizione, la rondella metallica e il dado esagonale, avvitando quest'ultimo senza troppa forza per non danneggiare la ceramica. Collegate infine il tubo flessibile, facendo attenzione anche in questo caso a non stringere eccessivamente. Potete ora aprire con delicatezza il rubinetto per la verifica di tenuta.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Nastro in teflon*
- Spray disincrostante
- Tubo flessibile in rame

STRUMENTI

- Serie di chiavi fisse
- Pinza Stillson
- Serie di chiavi a tubo

RUBINETTI PER I BIDÈ

Quelli per bidè sono normali rubinetti a colonna. Per togliere e sostituire un rubinetto da bidè si procede nello stesso modo, avendo cura di sistemare la guarnizione superiore a contatto con la ceramica e quella "a cappello" forata, lievemente conica, la cui parte in rilievo va inserita a pressione nel foro del bordo di ceramica, intorno alla filettatura della parte inferiore del rubinetto. Stretto il dado esagonale, si collega il flessibile al tubo di rete.

SOSTITUIRE IL FLESSIBILE

Quando smontate il vecchio rubinetto dovete svitare il dado del giunto del flessibile usando una piccola chiave fissa della misura del dado. In questa occasione è molto prudente sostituire anche il tubo flessibile, che potrebbe rovinarsi durante le operazioni. Per staccare il flessibile dalla parete svitate il manicotto che lo collega al tubo di rete.

Dopo aver smontato il flessibile, svitate anche il dado inferiore del rubinetto, in genere alloggiato in una cavità nella parte inferiore del lavandino: utilizzate una chiave a tubo, poco ingombrante. Togliete poi la rondella che fissa il rubinetto e quindi la guarnizione di protezione della ceramica.

SOSTITUIRE UN GRUPPO MISCELATORE

Difficoltà

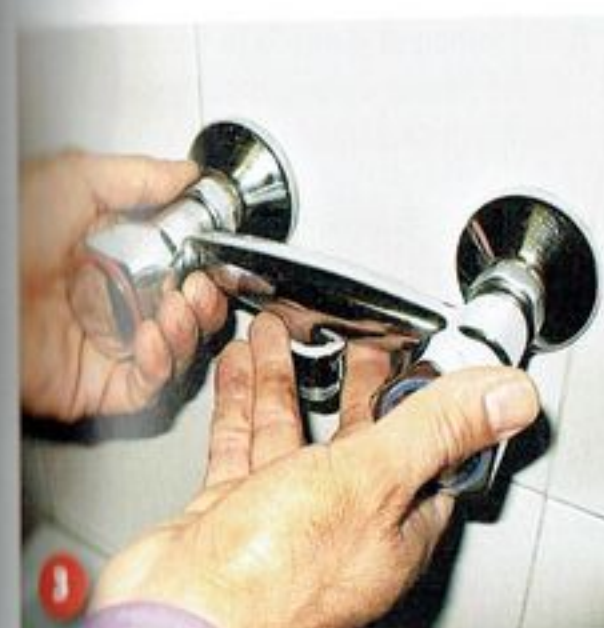
I gruppi miscelatori si suddividono in due categorie: i miscelatori per cucina e vasca da bagno (montati sulle pareti piastrellate); e i miscelatori per lavandini e bidè, con l'attacco sul bordo di ceramica. Tutti e due i tipi hanno una borchia di protezione decorativa interposta tra la base del miscelatore e la superficie di appoggio.

1 Chiudete la valvola di intercettazione dell'acqua e smontate il vecchio miscelatore svitando prima il dado di destra di due giri e quindi il dado di sinistra.

2 Spazzolate le filettature degli attacchi a muro con una spazzola di ferro in modo da eliminare eventuali residui di sporco, poi rivestite le filettature con qualche giro di nastro in teflon*.

3 Avvicinate agli attacchi il nuovo gruppo e fissatelo alla parete avvitando a mano le ghiera di fissaggio sugli attacchi a muro.

4 Stringete a fondo le ghiera alternando l'avvitatura del dado di destra e quello di sinistra. Per non rovinare la cromatura potete inserire un panno tra la chiave e le ghiera.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Nastro in teflon*
- Spray disincrostante

STRUMENTI

- Spazzola in ferro
- Chiave Stillson
- Serie di chiavi fisse

LA FOTOCELLULA

Oggi in commercio è possibile trovare dei miscelatori con dispositivi all'avanguardia: un esempio è sicuramente la fotocellula a raggi infrarossi. Grazie a questo dispositivo il rubinetto eroga acqua a seguito di una presenza di almeno 5 secondi davanti alla fotocellula.

IL MECCANISMO DI CHIUSURA A SALTARELLO

Ci sono gruppi miscelatori con incorporato un sistema di tiranti e leve che permette la chiusura e l'apertura del tappo (sistema a saltarello) sul foro di scarico.

Il pomello che comanda il leveraggio è disposto sulla parte posteriore della cannella d'uscita dell'acqua. Esso è collegato a un tappo, con filettatura interna e guarnizione per impedire la fuoriuscita dell'acqua dal collettore, per mezzo di un tirante verticale che passa in un piccolo tubo all'interno della canna ed esce dal fondo del collettore: il tappo suddetto deve essere avvitato a fondo dopo aver montato il becco d'efflusso, stringendo per bene il dado a "galletto" con le dita.



SOSTITUIRE UN GRUPPO MISCELATORE

Miscelatori per cucina e vasca da bagno

Questi miscelatori sono collegati ai tubi di alimentazione mediante due giunti a compressione i cui dadi devono essere avvitati contemporaneamente adoperando due chiavi fisse di ugual misura (oppure serrando alternativamente prima un dado e poi l'altro di un mezzo giro), fino al serraggio completo di entrambi.

Miscelatori per lavandini e bidè

I miscelatori per lavandini e bidè costituiti da due rubinetti, uno per l'acqua calda, l'altro per la fredda, sono incassati nei due fori del lavandino o bidè. I becchi d'uscita dei rubinetti sono collegati con tubi flessibili o rigidi in rame a un collettore centrale, in cui avviene la miscelazione. Il collettore quindi viene inserito nel foro centrale del lavandino e su di esso è avvitata la canna d'uscita dell'acqua (la canna d'uscita è assente nei gruppi per bidè).

Il fissaggio dei tubi di collegamento alle bocche d'uscita dei rubinetti con le bocche d'ingresso

MISCELATORI PER DOCCIA E VASCA DA BAGNO

La maggior parte dei moderni gruppi miscelatori per doccia e vasca da bagno ha una singola leva di comando che permette con un solo movimento di regolare la temperatura e il flusso d'uscita dell'acqua. I miscelatori per vasca da bagno hanno quasi sempre il pomello di comando per deviare l'acqua dal becco del rubinetto al tubo flessibile della doccia.



del collettore è ottenuto per mezzo di giunti a compressione, e nello stesso modo sono collegate le bocche d'ingresso al fondo dei rubinetti con i tubi della rete idrica.

ATTENZIONE

I rubinetti dei gruppi miscelatori sono differenti da quelli singoli anche perché hanno la filettatura (che permette di fissarli alla ceramica dei sanitari) sulla parte superiore, la manopola smontabile, la borchia di base svitabile. Occorre prestare attenzione a non graffiare le borchie decorative di base in fase di smontaggio e rimontaggio: meglio sempre porre uno straccio tra le pinze e le borchie mentre si interviene. Inoltre i rubinetti vanno puliti con cura utilizzando detersivi anticalcare ma non troppo aggressivi, un ottimo consiglio è quello di utilizzare aceto e ammoniaca.



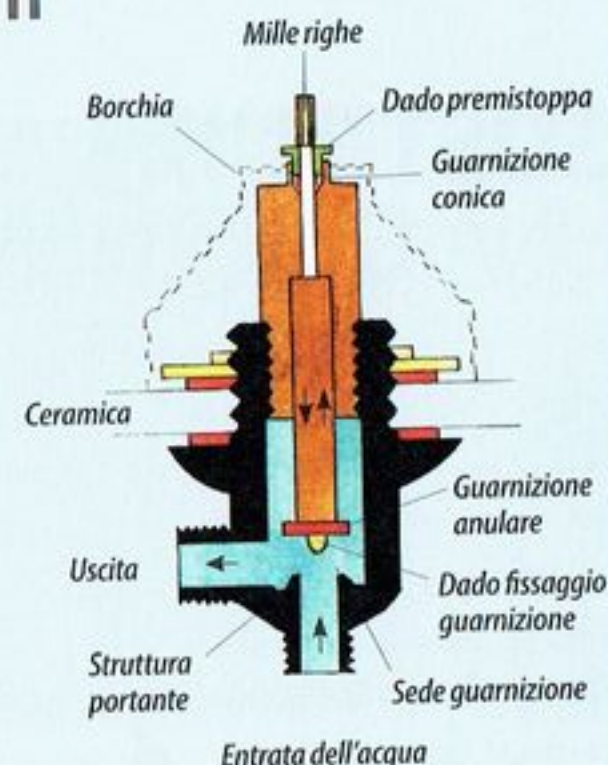
LA RIPARAZIONE DEI RUBINETTI

Nella figura destra è rappresentato lo spaccato di un rubinetto. Come indicato nel disegno, l'acqua è libera di transitare dall'entrata verso l'uscita. Quando la manopola (non disegnata) montata sulla filettatura del "mille righe" viene ruotata in senso orario, la guarnizione scende, ostruendo sempre più l'entrata dell'acqua, fino a quando ne chiude completamente il passaggio.

DIFETTI E RIMEDI

Gli inconvenienti più comuni con il rubinetto chiuso sono due:

1. Acqua sopra la ceramica e vicino alla borchia.
2. Acqua che esce dal rubinetto.



PERDITE D'ACQUA IN UN RUBINETTO MONOCOMANDO

Precisiamo che con il termine "monocomando" si indica la possibilità di dosare acqua calda e fredda mettendo in funzione una sola manopola, e di miscelarla per ottenere le temperature intermedie. Il sistema di chiusura utilizzato per ottenere queste funzioni può essere a sfera, a dischi oppure a pistoncini.

Il sistema a sfera. La chiusura è fornita da una sfera opportunamente sagomata (a forma di asola) che ruota in un apposito alloggiamento. Le asole, a rubinetto aperto, hanno la funzione di miscelare l'acqua calda e fredda a seconda del movimento della manopola. Le due guarnizioni tenute in leggera pressione dalle rispettive molle alloggiato all'interno delle sedi, provvedono ad arrestare l'acqua a rubinetto chiuso.

Il sistema a dischi e il sistema a pistoncini. Entrambi i sistemi sono alloggiati all'interno di una cartuccia indipendente, bloccata per mezzo di due viti. Questa soluzione non permette interventi di riparazione, all'infuori della sostituzione della cartuccia.

QUALCHE CONSIGLIO

Ricordate che sia nella rimozione che nel riposizionamento della rubinetteria non occorre agire con troppa forza: al momento di svitare un vecchio gruppo che fa resistenza, potreste rischiare di piegare le condutture. Al momento dell'installazione il rischio è invece quello di danneggiare il nuovo rubinetto: per questo è bene proteggere con un panno i bulloni da avvitare. Nel caso poi che si tratti di un rubinetto da applicare su un sanitario, un serraggio troppo stretto può rischiare di danneggiare la ceramica: ovviamente, non dimenticate di installare le guarnizioni di gomma in dotazione, che hanno proprio lo scopo di proteggere il sanitario.

SOSTITUIRE UNA GUARNIZIONE

Difficoltà

Quando notate che il rubinetto del vostro lavello in cucina o in bagno gocciola anche quando è chiuso, allora è il momento di sostituire la guarnizione in gomma. Se però il rubinetto è del tipo a dischi ceramici è necessario cambiarlo. Prima di intervenire dovete sempre chiudere il rubinetto generale dell'acqua e togliere la pressione all'impianto.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Serie di guarnizioni in gomma
- Spray disincrostante
- Nastro in teflon®
- Pasta sigillante al silicone

STRUMENTI

- Serie di chiavi fisse o Stillson
- Cacciavite
- Chiave a becco

1 Chiudete il foro di scarico in modo da evitare che piccoli pezzi possano "saltare" nello scarico stesso durante il lavoro. Svitare il dado di fissaggio con una chiave Stillson.

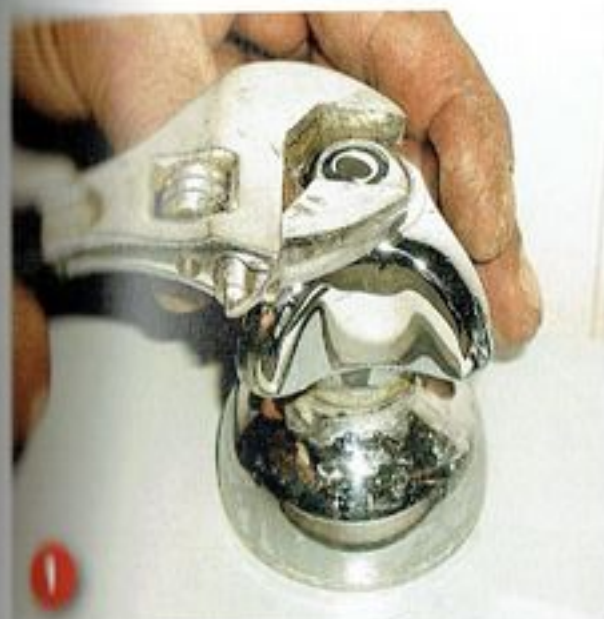
2 Rimuovete la vite e liberate la manopola. Sul corpo principale del rubinetto c'è un dado più piccolo posto in alto e un altro posto in basso coperto dalla borchia cromata.

3 La borchia cromata può essere svitata e sfilata dall'alto. Se questa operazione risulta difficile (a causa della presenza di incrostazioni di calcare o vecchio sigillante) si utilizza una chiave regolabile, facendo però attenzione ad avvolgere con uno straccio la borchia per non rischiare di graffiarla con la chiave.

4 Svitare delicatamente il dado in bronzo sullo stelo utilizzando una chiave a becco mobile. Potete proteggere con del cartone il becco del rubinetto per mantenerlo in posizione mentre girate la chiave nel verso contrario.

5 Con la punta di un cacciavite togliete la vecchia guarnizione ormai rovinata dalla sua sede e sostituirla con una nuova della giusta dimensione.

6 Una volta cambiata la guarnizione, potete procedere a rimontare il rubinetto seguendo la procedura inversa. Può essere una buona idea quella di ungere le filettature della testa e del corpo del rubinetto con del grasso siliconato.



LA GUARNIZIONE VISTA DA VICINO

La guarnizione, il dischetto in gomma dura che nei rubinetti tradizionali è posto al termine dei vitoni, viene tenuta in posizione da una vite, da un piccolo dado oppure è semplicemente alloggiata nell'incavo. In questo caso è semplicemente infilata a pressione nella sua sede. Le guarnizioni usurate andrebbero sostituite in quanto hanno perduto la loro elasticità originaria e spesso sono rovinate dal calcare.



IN CASO DI PERDITA D'ACQUA

Per prima cosa chiudete il rubinetto d'arresto del locale bagno o cucina, oppure il rubinetto generale e togliete pressione all'impianto aprendo un rubinetto qualsiasi, lasciandone scorrere l'acqua fino all'esaurimento. Talvolta la causa della perdita è il premistoppa. Per rimediare occorre svitare la vite in testa alla manopola e sfilarla tirando dal basso verso l'alto. Svitare poi la borchia e il dado di testa, rimuovete la vecchia guarnizione, pulite l'alloggiamento e inserite la nuova guarnizione. Le guarnizioni usate possono essere di due tipi: la prima è un anello in gomma detto "O-Ring". La seconda (la più probabile) è una guarnizione conica. Quest'ultima ha un verso, e il cono deve essere rivolto in alto.

Se un rubinetto gocciola, non è detto però che sia sempre a causa della guarnizione. La causa potrebbe essere la presenza di incrostazioni calcaree formatesi alla base d'appoggio della guarnizione. In questo caso potete allora provare a smerigliare la base d'appoggio con l'apposita fresa.



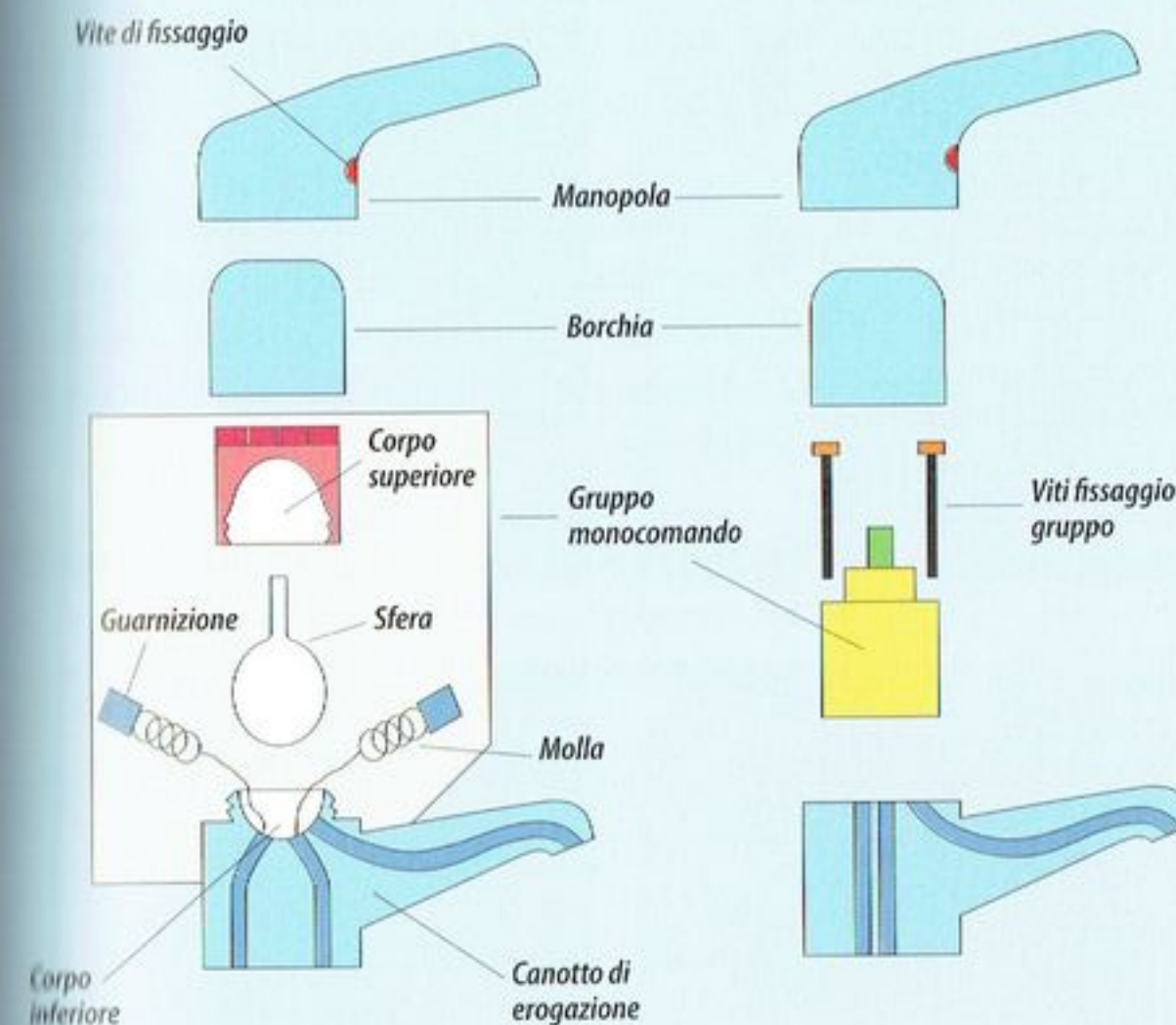
uno strumento che serve per ricostruire la parte interna di un rubinetto, quella in cui poggia il meccanismo di chiusura. Occorre prima di tutto svitare l'incastellatura del rubinetto e inserire al suo posto la fresa. Di solito sono sufficienti pochi giri dello strumento per ripulire e spianare la base rovinata. Prima di intervenire pulite accuratamente la sede, accertandosi che non vi siano piccole deformazioni o solchi, nel qual caso, con l'apposita fresa a mano è necessario rettificare la sede della guarnizione.

Ricordate comunque che, in ogni sanitario in cui l'acqua fuoriesce da un foro nella ceramica (in particolare nei bidè), le guarnizioni sotto le rondelle svolgono un vero e proprio lavoro di tenuta. Quindi con i bidè ricordate di prestare sempre molta attenzione alla posizione in cui si trovano queste guarnizioni.

PROBLEMI SUL SISTEMA A SFERA

Anche i sistemi a sfera, per quanto meno soggetti a usura di quanto accada con le vecchie guarnizioni, possono presentare il problema classico di una guarnizione che non funziona: nonostante la manopola sia in posizione "chiuso" l'acqua esce ugualmente.

In questi casi bisogna per prima cosa chiudere il rubinetto d'arresto del locale bagno o cucina e togliere pressione all'impianto. Per evitare di far cadere viti e dadi del rubinetto smontato all'interno dello scarico, chiudere il tappo dello scarico del sanitario. Smontare quindi la manopola, allentando la vite esagonale alla sua base. Spesso questa vite si trova sulla testa della manopola, nascosta da una borchia di plastica o di gomma. Svitare con una pinza a ganasce la borchia che blocca il gruppo monocomando. Svitare, con una chiave a rullino oppure con una chiave a cappagallo, il corpo superiore del monocomando, mantenendo fermo il tubo di erogazione. Ora è possibile sfilare la sfera, le guarnizioni e le rispettive molle. Controllare che la sfera non sia rigata e che non abbia depositi di calcare; stessa verifica per le guarnizioni. Pulire tutti componenti con una spugnetta abrasiva e un poco di anticalcare, compreso l'alloggio della sfera e le sedi delle guarnizioni. Quando è necessario, sostituire le parti danneggiate.



Il primo disegno raffigura la scomposizione di un rubinetto monocomando a sfera. Il secondo invece un rubinetto monocomando con gruppo di monocomando compatto (a disco o pistone). In entrambi i disegni non sono illustrati le rondelle, i distanziali e le guarnizioni, che cambiano in base alla marca e al tipo di rubinetto.

INSTALLARE UN CONDOTTO ESTERNO CON RUBINETTO

Difficoltà

In una terrazza, in un box o in una veranda può essere utile avere un rubinetto esterno al quale poter collegare un tubo in plastica. Prima di effettuare i lavori bisogna chiudere la valvola di intercettazione generale dell'acqua e svuotare i tubi.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta vetrata
- Nastro in teflon*
- Tubo di rame
- Raccordi a bicono
- Rubinetto
- Tassello a espansione
- Viti autofilettanti

STRUMENTI

- Sega per metallo
- Trapano con punta da muro
- Chiave
- Pinza
- Cacciavite
- Lima semitonda

1 Tagliate i tubi di rame necessari al nuovo raccordo con un tagliadritto, eliminando le sbavature. Montate i raccordi sulle estremità dei tubi (dado, anello, guarnizione e raccordo) senza stringere.

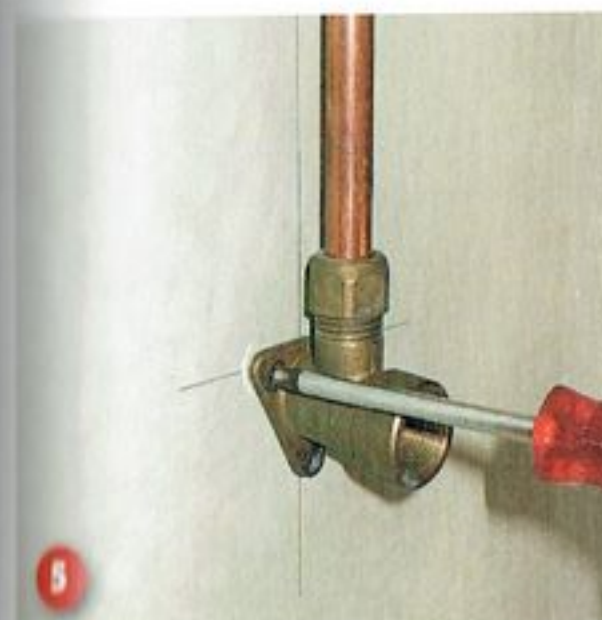
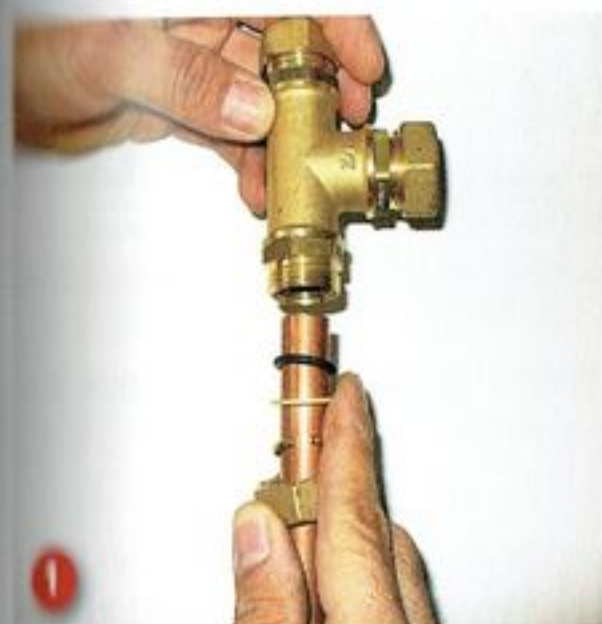
2 Una volta montati tutti i raccordi, serrate bene i dadi. Seguendo la stessa procedura montate anche gli altri tubi sulla guarnizione.

3 Praticate un foro sulla parete esterna e fatevi passare un pezzo di tubo in modo che sporga per 25 mm.

4 Inserite un giunto a gomito sul tubo che sporge. Tagliate un altro pezzo di tubo, inserite a un'estremità un raccordo a gomito con piastra di fissaggio e infilate l'estremità superiore del tubo nel raccordo che esce dal muro: prendete la misura e tagliate la parte eventualmente eccedente.

5 Fissate la piastra alla parete. Smontate il tubo dal raccordo superiore per praticare i fori per i tasselli. Rinserite i tasselli, il tubo e stringete. Avvitare la piastra alla parete.

6 Avvitare il rubinetto al raccordo a gomito. Sigillate tutte le filettature con teflon* per la corretta tenuta.



GLI SCALDACQUA

Nelle case dotate di riscaldamento autonomo l'acqua viene riscaldata dalla stessa caldaia che provvede al riscaldamento degli ambienti, e immessa nei tubi dell'acqua calda tramite normali colonne montanti.

Quando invece l'impianto dell'acqua calda non è centralizzato, occorre installare uno scaldabagno: esistono due tipi di scaldacqua tradizionali, quelli istantanei e quelli ad accumulo.

Gli scaldacqua istantanei più comuni e convenienti sono quelli a gas: entrano in funzione automaticamente nel momento in cui viene aperto un qualsiasi rubinetto dell'acqua calda. Infatti la pressione dell'acqua che entra nello scaldabagno aziona una valvola che fa arrivare il gas al bruciatore. Nella camera del bruciatore, tramite una "fiammella pilota", il gas viene combusto e il suo calore utilizzato per riscaldare l'acqua che passa per una serpentina e viene quindi immessa nell'impianto utilizzatore. Questi tipi di riscaldatori sono forniti di apparecchiature di rego-

lazione e soprattutto di sicurezza contro le fughe di gas. Il vantaggio offerto dagli scaldacqua istantanei elettrici consiste nella possibilità di riscaldare quantità d'acqua – per quanto modeste – da utilizzare nel momento di necessità, senza ricorrere al serbatoio di accumulo. L'acqua entra nell'apparecchio, scorre in un piccolo serbatoio e viene riscaldata da una resistenza elettrica di buona potenza. Questi riscaldatori sono utili per le docce o lavandini esterni, non collegati alla fonte principale di riscaldamento.

Gli apparecchi **ad accumulo** possono essere a gas oppure elettrici (questi ultimi sono comunemente chiamati boiler). Gli apparecchi a gas con-



ATTENZIONE

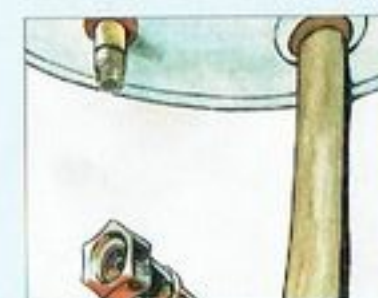
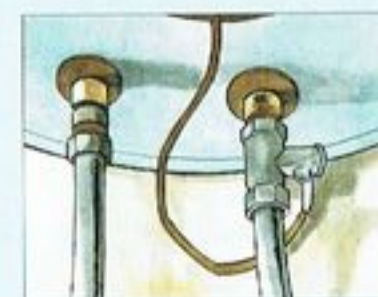
Come sempre accade con gli apparecchi a gas, l'installazione e la manutenzione degli scaldacqua a gas devono essere sempre affidate a un tecnico specializzato.

IL BOILER

Lo scaldacqua elettrico, il boiler, funziona secondo lo stesso principio dello scaldacqua a gas ad accumulo. Si tratta di un robusto serbatoio cilindrico in lamiera zincata o altro materiale inossidabile, foderato di materiale coibente (isolante), racchiuso in un secondo cilindro in lamiera verniciato (per motivi estetici). Il serbatoio comunica con l'impianto idraulico per mezzo di due tubi: un tubo per l'entrata dell'acqua fredda, il secondo tubo per l'uscita dell'acqua calda. Gli apparecchi di buona qualità hanno nel fondo un'apertura attraverso cui è possibile accedere all'interno del serbatoio per le eventuali riparazioni e per l'eliminazione del calcare. Il foro per la manutenzione è chiuso da uno sportello di lamiera d'acciaio, fissato su un robusto anello d'acciaio del serbatoio – il "collare" – con viti e dadi. La tenuta è garantita da una guarnizione, detta "flangia", interposta tra lo sportello e il collare. I tubi di ingresso e uscita dell'acqua passano attraverso la flangia e sono fissati a essa insieme alle sedi della resistenza elettrica riscaldante.

Le resistenze hanno di solito una potenza compresa tra i 200 e gli 800 Watt. La resistenza è montata su un supporto inserito e avvitato nell'apposita sede. Alcuni boiler hanno due resistenze: una verticale fissata sul fondo e una orizzontale a circa 3/4 di altezza dal fondo. La resistenza orizzontale è sempre inserita e riscalda una piccola quantità d'acqua vicino alla volta del boiler, per i piccoli consumi; quella verticale si inserisce solo quando sono necessari grandi quantitativi d'acqua: per esempio per il bagno o per il bucato. Le resistenze possono essere sostituite abbastanza facilmente quando si bruciano. La sostituzione di una resistenza è facile se quest'ultima è alloggiata in una apposita sede a tubo che la isola dal contatto con l'acqua: in questo caso è sufficiente staccare i fili di alimentazione elettrica, svitare la resistenza dal suo supporto ed estrarla.

È invece un poco più laborioso smontare una resistenza "a immersione", costituita cioè da un elemento riscaldante corazzato e posto a contatto diretto con l'acqua, poiché in questo caso si deve svuotare il serbatoio.



Gli attacchi dei tubi del boiler si svitano facilmente per consentirne lo smontaggio e l'eliminazione del calcare.

serbatoio di accumulo sono meno comuni di quelli a gas istantanei e generalmente è preferibile installare al loro posto un boiler elettrico, il cui impianto è molto più semplice e meno costoso. Gli scaldacqua con serbatoio di accumulo hanno tuttavia il vantaggio di avere costi di esercizio più contenuti rispetto a quelli elettrici: il gas infatti costa meno dell'elettricità. Il riscaldamento dell'acqua è ottenuto in questo caso

mediante una fiamma che scalda il fondo del serbatoio di accumulo. Il bruciatore viene tenuto acceso da una "fiamma pilota" che comanda anche il sistema di sicurezza con termocoppia e valvola elettromagnetica. Il bruciatore si spegne quando la temperatura raggiunge il livello prefissato da un regolatore e si accende automaticamente quando la temperatura scende al di sotto del livello prestabilito.

LA MANUTENZIONE DEL BOILER

Difficoltà

L'accumulo di calcare all'interno del boiler causa un allungamento dei tempi di riscaldamento dell'acqua, con conseguente dispendio di energia inutile. In questo caso si deve intervenire con la pulizia del calcare accumulato nello scaldabagno. La prima operazione da compiere è lo svuotamento del boiler, operazione necessaria anche per la sostituzione dell'intero scaldacqua o per gli interventi di riparazione della resistenza. Prima di iniziare il lavoro è indispensabile portare l'interruttore elettrico di comando in posizione "off" e per maggiore sicurezza è bene portare in posizione "off" anche l'interruttore generale, quello del contatore.

Svuotamento del boiler

- 1 Chiudete il rubinetto generale dell'acqua oppure il rubinetto d'arresto locale. Aprite i rubinetti e attendete che tutta l'acqua esca dal boiler.
- 2 Richiudete tutti i rubinetti e svitate il tubo d'ingresso dell'acqua posto di solito alla destra e contrassegnato da una borchia blu.
- 3 Svitare poi la valvola di sicurezza e rapidamente inserite al posto di questa un tubo di gomma da giardino, di diametro adeguato dopo aver posto in precedenza l'altra estremità del tubo in uno degli scarichi dei sanitari.
- 4 Svitare ora il tubo d'uscita dell'acqua calda, posto a sinistra e contrassegnato da una borchia di colore rosso. L'acqua inizierà a fluire attraverso il tubo di gomma e si scaricherà nel sanitario.
- 5 Rimuovete il coperchio di plastica che copre la parte elettrica, scollegate i due fili del termostato e il filo di terra.
- 6 Facendo forza dall'alto verso il basso sfilate il termostato e smontate la piastra del collare (che ha la funzione di tappo del boiler e supporto alla resistenza elettrica) ponendole sotto un recipiente che consentirà la raccolta dell'acqua rimasta nel serbatoio.

Pulizia del boiler

Potete rimuovere il calcare accumulato sulla serpentina della resistenza tramite leggeri e delicati colpetti di martelletto, o chimicamente con specifici prodotti anticalcare. Quando avrete pulito la resistenza

controllate che la sua superficie sia liscia (priva di calcare) e che non sia visibile nessuna imperfezione.

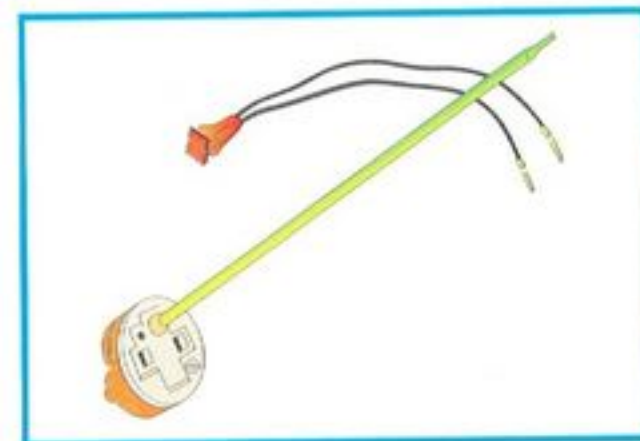
- 1 Con l'aiuto di una spugna abrasiva pulite accuratamente sia il bordo del boiler e che quello del tappo-supporto (il collare), dove verrà posta la guarnizione.
- 2 Rimontate il collare, ricordando sempre di non esagerare nel serrare la bulloneria, e ripristinate i relativi collegamenti idraulici.
- 3 A questo punto aprite un rubinetto dell'acqua calda e riaprite il rubinetto generale per far ricaricare d'acqua il boiler. Lo scaldabagno inizia così

a espellere aria fino a quando, riempitosi di nuovo, comincia a far uscire acqua dal rubinetto dell'acqua calda precedentemente aperto.

- 4 Prima di riposizionare il termostato del boiler e di ricollegare i fili elettrici, è prudente che attendiate qualche minuto e controllate che non ci sia alcuna perdita d'acqua.
- 5 Ricordatevi, una volta rimesso in funzione il boiler, di controllare – e se necessario regolare – la temperatura dell'acqua tramite la rotella posta sul termostato. Una serpentina pulita lavora infatti meglio di una incrostata di calcare e di conseguenza la temperatura dell'acqua ne risente.



Il calore generato dalla serpentina facilita il deposito del calcare su di essa e sulle pareti.



Una buona taratura del termostato consente notevoli risparmi di energia elettrica.

LA VALVOLA DI UN BOILER

La valvola unidirezionale è un componente necessario per il corretto funzionamento dello scaldacqua (boiler): impedisce infatti all'acqua calda di tornare nel circuito di quella fredda. Inglobata nello stesso corpo della valvola unidirezionale, c'è un'ulteriore valvola di sicurezza, che entra in funzione nell'eventualità in cui lo scaldacqua raggiunga pressioni eccessive dovute al surriscaldamento. La valvola di sicurezza è in grado di espellere l'acqua in eccesso ed evitare così danni all'impianto.

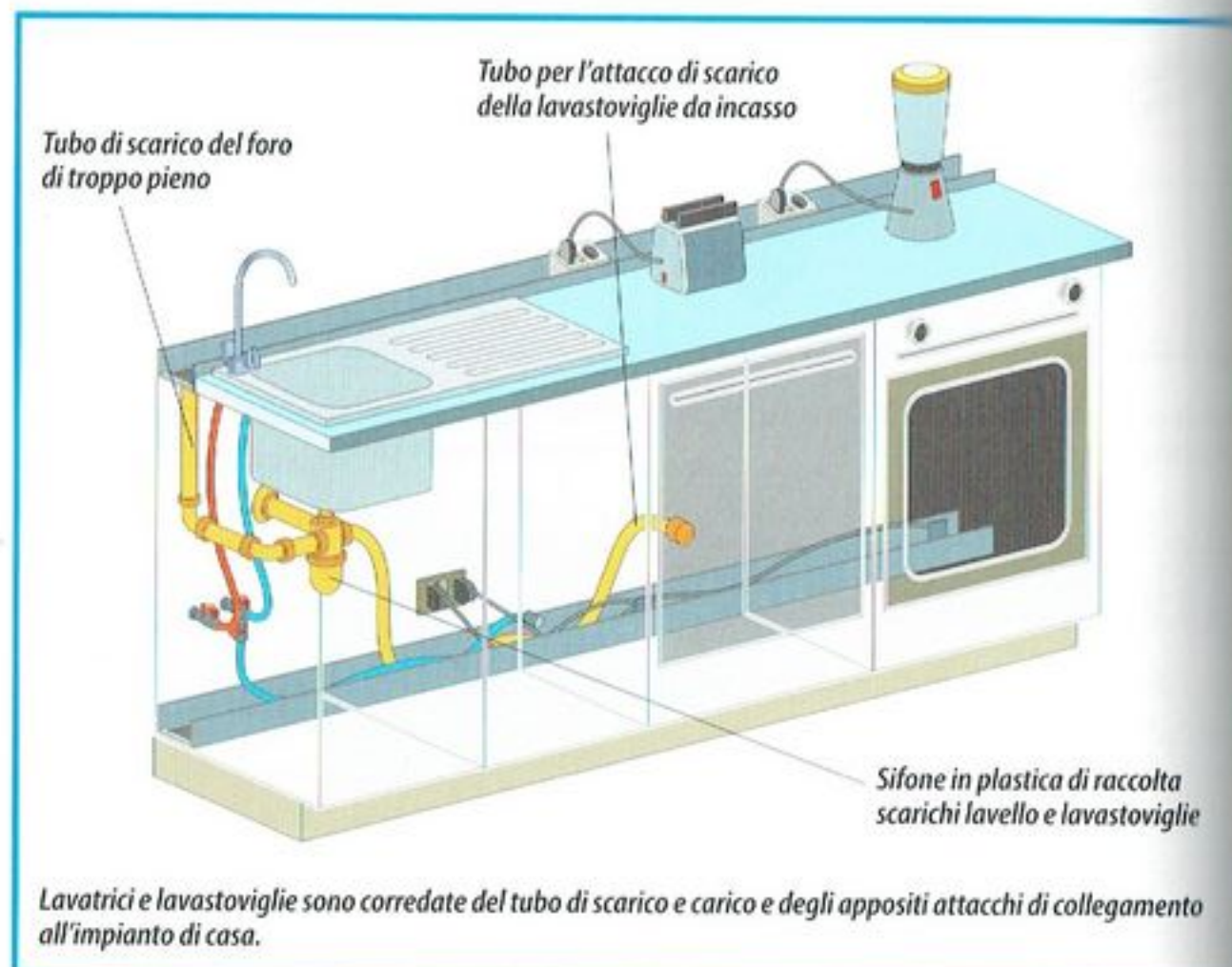
LAVATRICI E LAVASTOVIGLIE

La lavatrice, come la lavastoviglie, non richiede complicate operazioni per gli allacciamenti e la messa in funzione: di solito è più complicato programmare il timer.

In generale nelle abitazioni moderne l'impianto idraulico è già predisposto per il collegamento, e in tal caso è sufficiente inserire e avvitare i tubi flessibili all'apposito rubinetto e allo scarico. Quando invece tali rubinetti non sono stati predisposti, si alimenta la macchina sostituendo

uno dei rubinetti esistenti con un nuovo rubinetto doppio, oppure inserendo in un gruppo miscelatore (esistente) degli appositi distanziatori: uno dei quali è costituito dal rubinetto di collegamento alla macchina. Esistono anche speciali raccordi rapidi ("a staffa") da collegare sotto il lavello.

Prima di cominciare il lavoro è necessario chiudere la valvola principale e scaricare l'acqua dai tubi aprendo un rubinetto nelle vicinanze.



Applicazione del rubinetto con distanziatori

1 Nel caso di rubinetti accoppiati per acqua calda e fredda, staccate il gruppo miscelatore dal raccordo a muro, per interporre i distanziatori e il rubinetto, svitando i dadi di raccordo con una chiave regolabile, dopo aver inserito uno straccio tra le ganasce per evitare di rovinare la cromatura dei dadi.

2 Avvitare i distanziatori ai raccordi a muro, inserendo una guarnizione tra i due pezzi. Il distanziatore col foro per l'attacco del rubinetto per la lavatrice va montato sul tubo dell'acqua fredda, facendo in modo che il foro filettato rimanga verso l'esterno e con l'asse parallelo al pavimento.

3 Avvitare i dadi del gruppo miscelatore ai distanziatori, interponendo una guarnizione grafitata tra i distanziatori e il gruppo. Montate poi il rubinetto per la lavatrice sul distanziatore con foro laterale, avvitandolo dopo aver guarnito la filettatura con 5 giri di nastro in teflon®.

4 Collegate al rubinetto il tubo di alimentazione della lavatrice e riaprite la valvola principale.

Il raccordo volante (a staffa)

1 È adatto per i tubi di alimentazione in rame. Dopo aver chiuso l'alimentazione principale dell'acqua, scegliete sul tubo in rame il punto più comodo per l'installazione del rubinetto.

2 Segnate leggermente con un bulino il centro del foro da praticare e forate con una punta da 8 mm, badando a non premere eccessivamente sul trapano per evitare di intaccare la parete opposta del tubo.

3 Collocate la piastra di sostegno del raccordo volante dietro al foro, infilate nel foro stesso il tubetto di immissione che si trova sulla piastra anteriore, facendo in modo che i fori per le viti di fissaggio del raccordo rimangano allineati.

4 Controllate con attenzione che la guarnizione in gomma (O-Ring) attorno al tubetto sia ben a posto, e serrate le viti del raccordo.

5 Completate l'installazione avvitando sul raccordo il rubinetto per la lavatrice e riaprite la valvola principale dell'acqua.

APPLICAZIONE DEL TUBO DI SCARICO

L'acqua della lavatrice o della lavastoviglie viene scaricata mediante l'azione di una piccola pompa posta all'interno dell'elettrodomestico. È possibile e consigliabile collegare il tubo di scarico direttamente al sifone di scarico del lavello o del lavandino: in commercio esistono comodi sifoni in materiale plastico che possono essere facilmente installati al posto dei sifoni preesistenti. Non ci sono difficoltà nel sostituire il sifone vecchio con il nuovo e applicare a quest'ultimo il tubo di scarico dell'elettrodomestico all'apposito raccordo: per la tenuta è sufficiente una fascetta stringitubo a vite.

IL COLLETTORE SALVASPAZIO

Difficoltà

Il sifone posto sotto il lavello della cucina che si protende dallo scarico verso il centro del lavello è spesso ingombrante, perché vi convogliano più scarichi. Questo spazio è invece pratico per riporre detersivi e materiali per pulire, bottiglie o barattoli. Ecco allora un modo per liberarlo e renderlo utilizzabile: montare un sifone a più bracci di forma speciale, che si posiziona parallelamente alla parete di fondo, liberando uno spazio prezioso.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Sifone con collettore a più bracci
- Tubo in PVC

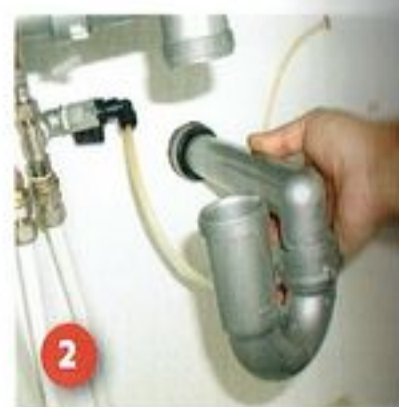
STRUMENTI

- Seghetto da ferro
- Carta vetrata fine

1 Tagliate il tubo che fuoriesce dalla parete e dotatelo di un giunto sigillato con ghiera, quindi avvitate alla ghiera il sifone, tramite un tubo a gomito e un elemento filettato.

2 Dopo aver preso la misura e averla segnata con un pennarello, segate il tubo di collegamento alla piletta del lavello e quello che scende al collettore di raccordo, secondo le necessità. Prima di collegare i tubi segati, rifinite i tagli con carta vetrata fine.

3 Dopo avere inserito i tubi, fermate i collegamenti stringendo le ghiera. Collegate anche i tubi di scarico provenienti dalla lavastoviglie o dalla lavatrice, quindi chiudete con i tappi in dotazione le bocche del collettore eventualmente restate libere.



IL CONSIGLIO

Posizionate il sifone parallelamente alla parete e a questo collegate il collettore con le uscite per le vasche del lavello.

STURARE LE TUBAZIONI

Difficoltà

1 Lasciate tre dita d'acqua sul fondo e applicate la ventosa sull'imboccatura dello scarico. Tappate il foro del troppopieno con uno straccio. Premete la ventosa tre o quattro volte con decisione. Se l'acqua non defluisce ripetete l'operazione altre due o tre volte.

2 Potete provare con la pistola ad aria compressa per sgorgare: appoggiate la membrana della ventosa sulla bocca dello scarico e premete sul grilletto con attenzione per non danneggiare il sifone.

3 In alternativa potete decidere di usare lo sturalavandini a molla, formato da un tubo flessibile, con in testa una manovella che aziona all'estremità opposta una molla. Inserite la molla nello scarico fino a quando non arriva al punto ostruito. Quindi ruotate la manovella



IL CONSIGLIO

Ricordatevi che in genere è sufficiente stringere i tubi con le mani, per evitare difficoltà in smontaggi successivi.

Quando un lavandino o una vasca da bagno ci mettono più del solito a svuotarsi (o non si svuotano del tutto) significa che qualcosa ostruisce lo scarico. Affrontate il problema tenendo presente che più l'occlusione è lontana dall'imboccatura, maggiori sono le difficoltà nello sturare lo scarico.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Sgorgatore chimico
- Bicarbonato
- Sale da cucina
- Cremor tartaro
- Vasellina
- Soda caustica

STRUMENTI

- Ventosa
- Sturalavandini a molla
- Pistola ad aria compressa
- Cacciavite
- Pinza a pappagallo
- Sonda flessibile

STURARE LE TUBAZIONI

in modo che l'estremità agganci il corpo ostruente sminuzzandolo.

4 Talvolta occorre smontare il sifone. Ponetevi sotto un secchio e svitate la ghiera (potete aiutarvi con una pinza a pappagallo).

5 Se l'impianto è dotato di pozzetto, provate a svitare la vite sul coperchio. Controllate se all'interno vi sono sedimenti.

6 Quindi inserite nel tubo d'uscita della scatola lo sturalavandini a molla fino all'occlusione e azionatelo per eliminare il blocco.



SMONTARE E RIMONTARE UN SIFONE

Il sifone, oltre a impedire il riflusso dei cattivi odori, spesso raccoglie nel suo fondo sostanze cadute involontariamente nello scarico, occludendolo. Dopo averlo smontato (e aver pulito a fondo tutti i pezzi del sifone con una spazzola per bottiglie) rimontatelo seguendo la sequenza contraria allo smontaggio. Quando rimontate il sifone, cambiate tutte le guarnizioni: si trovano nei negozi per l'edilizia. Sostituendo tutto il sifone, bisogna portarsi in negozio il vecchio, per essere sicuri di acquistare i pezzi giusti.

INSTALLARE UN LAVABO

1 Poggiate il nuovo lavabo a terra, disponetevi la bocchetta di scarico e il corpo del rubinetto. Quindi rivestite di teflon® il raccordo filettato dei flessibili di alimentazione dell'acqua calda e fredda e fissateli bene. Bloccate gli anelli con la chiave a pipa tenendo il rubinetto con l'altra mano.

2 Disponete i flessibili in modo che siano coperti dalla colonna, e segnate sulle tubazioni dell'acqua il punto in cui tagliarli. Dovranno essere lunghe abbastanza da potersi inserire a fondo nei



Difficoltà

La scelta tra installare un lavabo con piedistallo e un modello da fissare alla parete con le apposite mensole dipende dai gusti o dallo spazio disponibile.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Lavabo e rubinetti
- Raccordi flessibili
- Sifone
- Tubo di scarico
- Silicone
- Viti e tasselli
- Nastro in teflon®

STRUMENTI

- Chiave a pipa
- Livella
- Chiave inglese o Stillson
- Trapano
- Tagliatubi
- Lima tonda
- Cacciavite
- Metro
- Cacciavite
- Pinza Stillson

DA SAPERE

Il lavabo è dotato di un foro centrale di troppo pieno e di altri fori necessari all'installazione del sistema di scarico e della rubinetteria.

Nel lavabi a muro la scelta del fissaggio dipende dal tipo di lavabo, di muro e dalla presenza o meno di una colonna di supporto in ceramica.

INSTALLARE UN LAVABO

raccordi dei flessibili (almeno 20 mm in più della distanza misurata). Assicuratevi che il tubo di scarico sia ben posizionato.

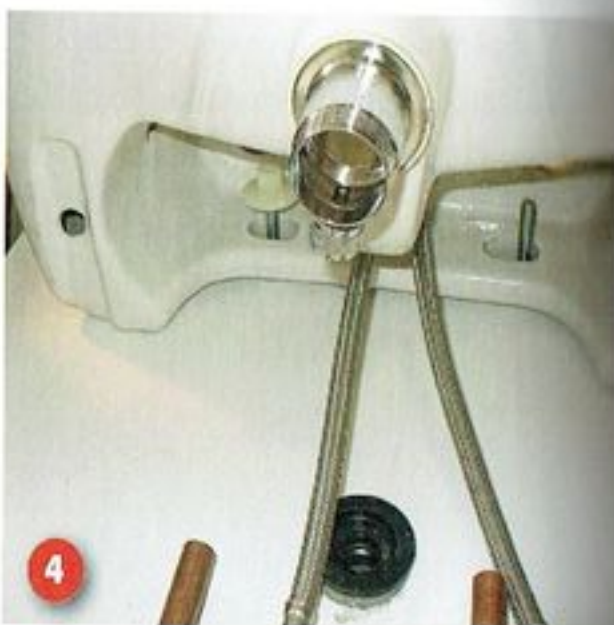
3 Smontate il vecchio lavabo, assicuratevi che nella parete non passino condotti elettrici o tubature e inserite i tasselli. Tagliate i tubi e rifinite il taglio con la lima rotonda. Raccordate il sifone e il tubo di scarico posizionando le rondelle di tenuta stagna nelle giunture.

4 Posizionate il lavabo, avvitate i fissaggi della vasca al muro e quelli della colonna al suolo senza stringere troppo le viti poiché potrebbe essere necessario procedere ancora.

5 Fissate i raccordi dei flessibili sui tubi dell'acqua. Inserite il tubo di scarico alla bocca di uscita del sifone e stringete la ghiera di raccordo. Aprite la valvola di intercettazione, i rubinetti e verificate che non ci siano perdite. Altrimenti, stringete i raccordi.

DA SAPERE

Per lo scarico procuratevi tubi, raccordi, gomiti, collari di fissaggio in PVC, secondo la lunghezza della rete di scarico. I collegamenti dei tubi in PVC si stagnano con la colla o con l'apposita guarnizione. L'alimentazione è realizzabile con un tubo di rame di diametro 10x12 o 12x14 mm, o con i tubi in ghisa di diametro 3/8 o 1/2 pollice; oppure con tubi in PVC di 15 mm e con i relativi raccordi.



I supporti

Per la **posa diretta tramite viti** si posiziona il lavabo contro il muro dopo aver collocato gli appositi tasselli, e lo si avvita alla parete senza stringere a fondo, facendo passare le viti dei tasselli nei buchi di fissaggio. Si porta la colonna (che è tenuta ferma nella maggior parte dei casi dal solo peso del lavabo) sotto il sanitario, si controlla l'orizzontalità e si bloccano a fondo le viti di serraggio.

Per la **posa su mensole** si segna la posizione della parte superiore del lavabo a circa 80 centimetri dal pavimento. Si sistemano le mensole sotto il lavabo, tracciando sul muro la posizione delle viti di fissaggio (controllare sempre l'orizzontalità) e quindi si avvitano le mensole nei tasselli precedentemente inseriti nella parete.

Per la **posa a incasso** su un mobile in legno trattato, che può essere posizionato ad angolo oppure nel mezzo di una parete, occorre come prima operazione effettuare il taglio del ripiano



di appoggio, secondo il progetto fornito con il lavabo (a tal fine si deve utilizzare un seghetto alternativo).

Esistono diversi sistemi di posa, tuttavia è sempre necessario interporre tra il piano di appoggio e il lavabo, e anche tra il piano di appoggio e il muro, una guarnizione di tenuta in silicone trattato con fungicida. Gli incassi possono essere posizionati: dall'alto, a livello e dal basso.

Mentre per l'incasso dall'alto è sufficiente adagiare il lavabo all'interno della sede ricavata dal supporto in legno sagomato a misura (è molto importante ricordarsi di siliconare sempre il perimetro del sanitario) la posa a livello e quella dal basso obbligano al bloccaggio del lavabo con le apposite staffe.

IL FORO "TROPPO PIENO"

Nel lavandino, nel bidè e nella vasca da bagno vi sono due fori. Il primo è il foro di scarico e il secondo è il foro conosciuto con il nome di "troppo pieno". Questo foro è all'estremità del bordo del sanitario ed è collegato internamente al sistema di scarico. Ha la funzione di non fare tracimare l'acqua nel caso in cui si lasciasse aperto il rubinetto con il tappo dello scarico chiuso. Nel piatto della doccia, invece non è presente il foro del troppo pieno.

Inoltre nei lavandini e nei bidè i sifoni sono ispezionabili, mentre nelle vasche da bagno e nei piatti doccia i sifoni, oltre ad avere una differente forma, sono murati all'interno della struttura sanitaria e quindi non accessibili.

Lo scarico e lo svuotamento del lavabo

Per lo scarico a leva (saltarello) si deve depositare un cordone di silicone fungicida tutto intorno al foro di scarico del lavabo e quindi posizionare il dispositivo di chiusura sul corpo del

lavabo, dopo aver interposto una guarnizione di tenuta tra il corpo del sanitario e il corpo del dispositivo di scarico. Si sistema ora l'impugnatura del sistema di sollevamento a saltarello e la si registra con l'apposita vite di regolazione.

Foro di scarico con tappo in gomma

Si segue la stessa procedura di posa appena descritta, con una sola vite centrale che mantiene fisso il sistema di scarico, dove il tappo mobile in gomma impedisce lo scarico dell'acqua.

Il sifone

Sul tubo di scarico posto sotto ai lavabo e ai bidè c'è sempre un sifone facilmente ispezionabile. La sua funzione principale è quella di impedire il ritorno di odori sgradevoli attraverso il foro del sanitario. Per sistemare il sifone sul tubo di scarico, si avvita con la chiave a pappagallo l'anello di serraggio sul corpo del dispositivo di scarico, interponendo la guarnizione di tenuta. Si incastra il tubo di evacuazione nel foro di uscita del sifone e si stringe il relativo dado di tenuta.



SIGILLARE UN SANITARIO

Difficoltà



1 Pulite bene e asciugate la parte da sigillare, rimuovete eventuali tracce del vecchio sigillante, poi disponete due strisce di nastro adesivo di carta per delimitare la zona da sigillare.

2 Disponete una sottile striscia di silicone lungo la fessura, servendovi della speciale pistola a estrusione. Ungetevi la punta di un dito con della vasellina (in alternativa bagnatela con acqua saponata) e lucate il silicone applicato, in modo che si disponga in modo uniforme e penetri nella fessura.

3 Dopo 24 ore togliete il nastro, agendo con delicatezza. Se ci fossero eventualmente delle sbavature di silicone da togliere, potete grattare via servendovi di una lametta.



IL SILICONE

Esistono molti tipi di silicone, in particolare alcuni antimuffa, da utilizzare per luoghi che tendono a inumidirsi.

Tra un sanitario e la parete piastrellata esiste una sottile fessura dove tendono a depositarsi polvere e sporco. Così la fessura scurisce o ammuffisce, con effetti antiestetici. Inoltre l'acqua può colare sulla parete. Si può facilmente ovviare il problema sigillando la fessura con del silicone.

OCCORRENTE

MATERIALE

- Silicone-antimuffa
- Nastro adesivo di carta
- Vasellina

STRUMENTI

- Pistola per silicone
- Lametta

INSTALLARE IL BOX DOCCIA

Difficoltà

Una cabina doccia può essere posta nell'angolo di un bagno o appoggiata al muro su un lato. La porta può essere battente, scorrevole o a soffietto: queste ultime due soluzioni sono preferibili se lo spazio è limitato. Qui vedremo come installare una doccia angolare, ma ogni forma di cabina presenta le sue peculiarità di montaggio. In ogni caso il muro su cui installare la cabina deve essere a piombo e impermeabile.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Cabina doccia con profilati
- Miscelatore, asta saliscendi
- Viti e tasselli
- Nastro di teflon*
- Silicone

STRUMENTI

- Trapano
- Livella
- Pinza

Prima di installare la cabina, il piatto doccia e l'impianto idraulico dovranno essere già sistemati. Il piatto potrà essere sopraelevato, a livello del pavimento o incassato: prima del definitivo fissaggio i giunti saranno stati posizionati sotto il piatto per la tenuta stagna dello scarico. I rubinetti dovranno essere sistemati a un'altezza di circa 120 cm dal bordo del piatto, e l'interasse tra le prese dell'acqua calda e fredda dovrà essere di 16 cm.

1 Assemblate la cabina alzandola sulla base e inserendo le porte scorrevoli sui binari (fate attenzione al verso).

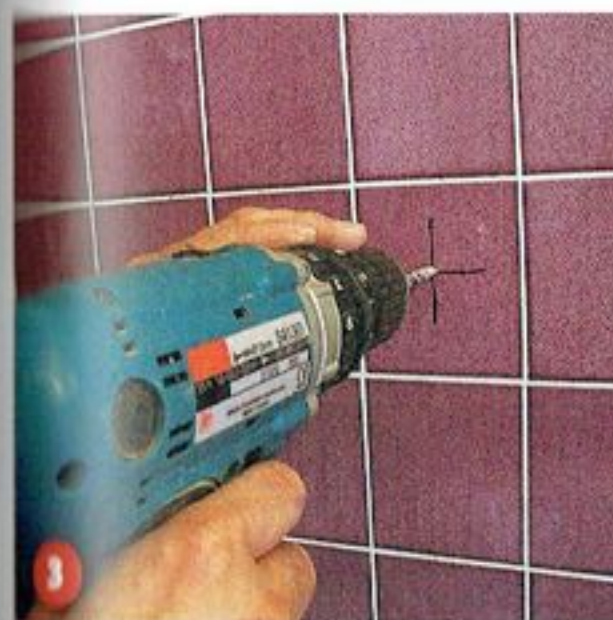
2 Posate sul piatto l'insieme della cabina, verificando con la livella che sia a piombo. Poi, dall'interno della cabina, segnate sul muro la posizione dove praticare i fori per il fissaggio.

3 Togliete la cabina e forate il muro nei punti segnati. Inserite dei tasselli nei fori facendoli affondare leggermente sotto le piastrelle.

4 Applicate sul lato d'appoggio di ogni montante una striscia di silicone. Rimettete la cabina sul vano doccia e montatela stringendo le viti di assemblaggio. Con un dito insaponato lisciate il cordone di silicone e regolate le porte secondo le istruzioni.

5 Fissate la cabina con le viti in dotazione, poi coprite la testa delle viti con le calotte. Fissate le porte avvitandole.

6 Applicate una striscia di silicone sia tutto intorno al piatto della doccia, sia intorno alla base della cabina. Con un dito insaponato, spianate il silicone.



INSTALLARE IL BOX DOCCIA

Fissare miscelatore e colonna

La cabina doccia è generalmente corredata di tutti gli accessori indispensabili al suo utilizzo; quindi, oltre al piatto doccia, alle pareti (scorrevoli o a fisarmonica) e al sifone, dovrebbe comprendere il rubinetto miscelatore e la colonna.

In commercio esistono molti tipi di miscelatori per doccia, molti dei quali sono termostatici da incasso, cromati e con manopole robuste.

1 Dopo aver bloccato l'acqua agendo sulla valvola di intercettazione, avvolgete con del nastro di teflon® la filettatura sulle uscite dei tubi dell'acqua. Avvitare i bulloni di fissaggio usando una chiave inglese, interponendo uno straccio per proteggere il metallo.

2 Fissate il portadocchetta sulla colonna, montate la colonna e posizionala sulla parete. Segnate i punti per fissare il supporto inferiore e trapanate. Inserite in ciascun foro un tassello e applicatevi sopra un po' di silicone sigillante.

3 Fissate alla parete il supporto inferiore, servendovi delle viti in dotazione. Rimontate la colonna, disponendo anche il supporto superiore, e mettete perfettamente in verticale l'asta usando la livella. Poi riportate sulla parete la posizione dei buchi di fissaggio del supporto superiore.

4 Fissate a parete anche il supporto superiore. Rimontate definitivamente la colonna e coprite i supporti con i cappucci in dotazione. Infine avvitate il tubo flessibile della doccetta al rubinetto e disponete la doccetta sul porta doccetta.



MONTARE IL PIATTO DOCCIA

Oggi i piatti doccia sono prevalentemente costruiti in materiale sintetico leggero e nello stesso tempo robusto e antigraffio. Durante l'installazione è necessario prestare attenzione alla sigillatura dello spazio tra il bordo del piatto doccia e il muro per evitare fastidiose infiltrazioni d'acqua nel locale sottostante. È bene anche utilizzare sigillanti antimuffa di buona qualità. Anche nella scelta dei componenti per il box doccia, è consigliabile orientarsi verso materiali facili da pulire e forme razionali, in modo da evitare l'accumulo di sporco in punti difficili da raggiungere.

1. Prima di procedere con l'installazione del piatto doccia create un adeguato sistema di deflusso dell'acqua. Posizionate pertanto il piatto doccia nello spazio previsto sul pavimento e tracciate il perimetro con una matita o una apposita punta.

2. Ponete quindi sotto il piatto doccia il sifone con inserito il relativo giunto di tenuta stagna; posizionate poi la griglia di protezione, inserendola dall'alto attraverso il piatto doccia. A questo punto stringete la vite di bloccaggio della griglia di protezione, in modo da fissare stabilmente il gruppo di scarico.

3. Misurate ora l'altezza precisa del sifone, in modo da determinare la corretta posizione del tubo di scarico. Per far ciò dovete smontare il sifone e tracciare poi sul pavimento la posizione del foro di scarico del piatto doccia.

4. Raccordate la canalizzazione di scarico della doccia al condotto di scarico della vasca oppure del lavandino.

5. Mentre procedete al raccordo del tubo di scarico, per agevolare l'operazione potete tenere in posizione il tubo in PVC con dei pezzetti di polistirolo espanso.



Nelle docce è sempre bene installare i comodi maniglioni di sicurezza.

ALCUNI CONSIGLI

Nel realizzare il raccordo tenete conto che la pendenza minima necessaria per far defluire agevolmente l'acqua è di 1 cm per metro. Con una livella a bolla d'aria verificate che il piatto sia ben orizzontale, e sigillate i bordi con il gesso o con il cemento. Stendete una striscia di silicone fungicida intorno all'apertura della griglia di deflusso prima di avvitare la sul sifone.

IL WATER-CLOSET

I comuni WC installati nelle nostre abitazioni hanno due tipi di sistemi di scarico: a "caduta" e ad "aspirazione". Nei modelli con scarico a caduta, il WC viene ripulito da un flusso di circa 9 litri d'acqua che scende per gravità da una vaschetta situata sopra il sanitario, mentre nei modelli ad aspirazione viene sfruttato il vuoto d'aria provocato dal flusso dell'acqua, in modo che la pressione dell'aria faccia aumentare la velocità dell'acqua spinta nel WC.

Aumentando la velocità dell'acqua si ottiene un miglior effetto pulente. Il vuoto d'aria si forma grazie alla presenza di un particolare sifone, posto all'interno della tazza del WC, con una bocca di scarico che inizialmente si restringe per poi allargarsi (come nei tubi Venturi), così che l'acqua,

riempiendo completamente la sezione di sifone più stretta e quindi passando in quella più larga, riesca a trascinare una quantità d'aria tale da produrre quel vuoto parziale su cui è basato il funzionamento del sistema.

La vaschetta del WC

Le vaschette che servono da serbatoio per l'acqua di scarico contengono dei sistemi di leve e "meccanismi" idraulici che a causa del frequente utilizzo e delle sollecitazioni, possono incepparsi o rompersi. I modelli più comuni di vaschetta sono quelli con sistema di scarico "a campana" e quelli "ad azione diretta": entrambi i tipi hanno una capacità di circa 9 litri.

Le vaschette a campana si trovano installate negli impianti di vecchio tipo, sistemate in alto sulla parete dietro al WC, costruite in ghisa con un pozzetto, ricavato nella base della vaschetta e attraverso il quale passa il tubo di scarico, coperto da una "pesante" campana anch'essa di ghisa. Si scarica l'acqua facendo sollevare la campana per mezzo di una leva collegata a una catenella e lasciandola ricadere bruscamente, in maniera da provocare un rapido efflusso di acqua con relativo risucchio d'aria, la cui pressione spinge ulteriormente l'acqua giù nel tubo di scarico verso il WC.

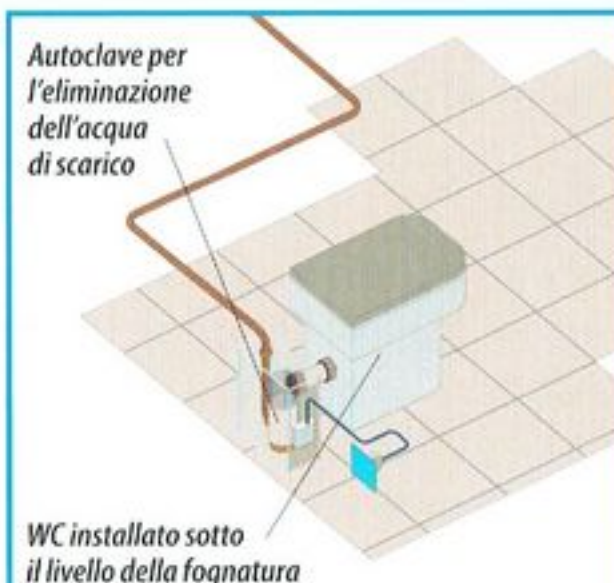


Le **vasche ad azione diretta** sono installate dietro al WC a un'altezza di circa 60 cm dal sanitario, costruite in materiale plastico o in porcellana vetrificata. Al loro interno c'è un tubo curvato a forma di U con un'estremità inserita direttamente nel tubo di scarico, mentre l'altra termina a circa 25 mm dal fondo della vasca, con una parte più larga che contiene una piastra metallica forata e un diaframma in gomma.

Lo scarico avviene mediante una levetta montata sul bordo esterno della vaschetta. Il guasto più frequente riguarda l'usura del diaframma: occorre sollevare il coperchio della vaschetta, fissare in posizione sollevata il galleggiante

della valvola che controlla l'entrata dell'acqua e svuotare la vaschetta.

Quindi si svitano i dadi che trattengono il sifone e si sostituisce infine il vecchio diaframma con un nuovo disco in gomma, facendo attenzione che sia di diametro uguale a quello della piastra metallica.



Quando il WC è installato in locali posti sotto il livello stradale, è necessario dotarli dell'apposita pompa di scarico.

RUMORE DALLA VASCHETTA DEL WC

Può capitare che, dopo aver tirato l'acqua del WC, si senta un rumore dalla cassetta di scarico: questo avviene perché il "tubo silenziatore" posto sul rubinetto azionato dal galleggiante si è rotto oppure sfilato. Se si è sfilato, è sufficiente recuperarlo all'interno della cassetta e reinserirlo sul beccuccio del rubinetto.

Solitamente è un'operazione che si riesce facilmente a compiere con le mani: nel caso in cui la gomma si fosse indurita si allarga il tubo con un paio di pinze a becco. Se, invece, si fosse rotto, si può usare un qualsiasi tubo di gomma o plastica flessibile con diametro interno da 6 mm, tenendolo distanziato dal fondo della cassetta di 1 o 2 cm.





Rimedi all'ostruzione del WC

Senza dubbio questo è uno dei più fastidiosi inconvenienti. Il primo tentativo da fare è con la classica ventosa. Procuratevi pertanto una ventosa di grandi dimensioni, specifica per WC (oppure costruitevi una grande ventosa in casa: basta procurarsi una scopa, avvolgerle uno straccio sull'estremità del manico, immergerlo nell'acqua e utilizzarlo come un enorme sturalavandini).

Appoggiatela poi all'interno del WC e spingete con forza, ripetutamente, facendo attenzione che non ci sia un ritorno d'aria nei sifoni degli altri sanitari. Se così fosse, significa che l'occlusione è posta dopo il tubo di scarico dei sanitari. In tal caso tappate gli scarichi dei sanitari e i fori del troppo pieno con degli stracci bagnati e poi ripetete ancora l'operazione.

Se la ventosa non funziona, potete usare lo sturalavandini a molla. Se poi l'inserimento della molla sturalavandini non riesce a raggiungere l'ostruzione, è necessario controllare lo scarico principale attraverso l'ispezione dei vari pozzetti. Per evitare lo sgradevole inconveniente di un WC intasato e quello ancor più sgradevole di dover-

lo sgorgare, è importante seguire alcune norme fondamentali come ad esempio, evitate di utilizzare il WC come pattumiera gettandovi dentro batuffoli di cotone, ciocche di capelli, quantità eccessive di fazzolettini di carta o carta igienica.

Le risorse della chimica

Molti idraulici professionisti sconsigliano l'uso di prodotti chimici per sturare le tubazioni poiché, anche se in un primo momento risolvono il problema, col tempo si depositano nei tubi e possono provocare degli intasamenti veramente molto difficili da eliminare. È preferibile quindi non usare sgorgatori liquidi: se proprio volete provarli, ricordate di seguire molto scrupolosamente le indicazioni per l'uso riportate sulla confezione (solitamente questi prodotti si fanno agire per 15 minuti, quindi si fa scorrere acqua in abbondanza, e si ripete se necessario) e di spalmare di abbondante vasellina l'anello dell'imboccatura dello scarico per non danneggiarlo.

LA SCATOLA SIFONATA

La scatola sifonata si trova nel pavimento: ad essa convergono gli scarichi di tutti i sanitari della stanza, tranne quello del WC. Come indicato dal nome, la scatola svolge la funzione di sifone. Al suo interno, nel gomito, rimane una piccola quantità d'acqua che non lascia uscire gli odori dai tubi di scarico. Nella scatola c'è un solo tubo d'uscita, facilmente individuabile perché posto nella parte superiore, quindi più alto rispetto a tutti gli altri tubi d'ingresso che vi convergono.

RIPARARE UNO SCIACQUONE

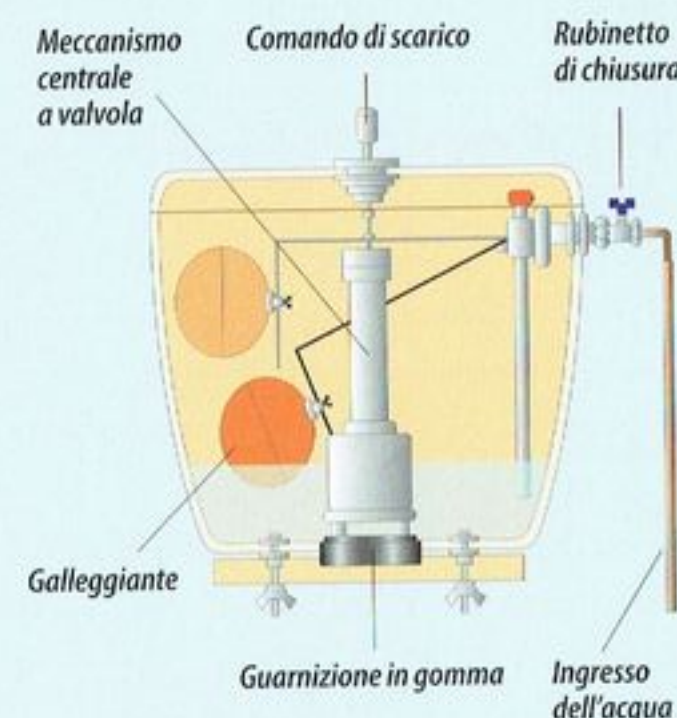
Togliete il coperchio al serbatoio, fatelo scaricare e osservate se ci sono evidenti anomalie di funzionamento. Se non individuate subito la causa, chiudete la valvola di alimentazione (spesso a fianco dello sciacquone) oppure la valvola generale di intercettazione dell'acqua, e verificate se la perdita è causata da una delle cause seguenti.

1. L'acqua sfugge perché il galleggiante non è ben regolato o funziona male perché incrostato di calcare: provate a piegare o spostare il galleggiante. Se il braccio del galleggiante è munito di regolazione, posizionalo correttamente. Se il galleggiante è incrostato, pulitelo con un anticalcare. Aprite di nuovo l'acqua e controllate il funzionamento.

2. L'acqua sfugge perché il galleggiante è forato: in questo caso il galleggiante non risale, o si ferma a metà; se è possibile svitate il galleggiante dal suo braccio e sostituitelo. Aprite di nuovo l'acqua e controllate il funzionamento.

3. L'acqua continua a entrare anche con galleggiante alzato: probabilmente è danneggiata o sporca la valvola di entrata dell'acqua, e l'acqua in eccesso tracima dal tubo del troppo pieno. Svuotate il serbatoio, smontate il meccanismo e pulite la valvola con un anticalcare o con acqua e aceto. Rimontate il tutto, aprite l'acqua e verificate il funzionamento.

4. L'acqua sfugge dalla guarnizione del pistone di chiusura: svuotate il serbatoio, smontate il meccanismo e sostituite la guarnizione del pistone. Rimontate il meccanismo, aprite l'acqua e verificate il funzionamento.



In alternativa, se volete adottare una soluzione più "ecologica" e proteggere le tubazioni, potete provare a mescolare 100 g di sale da cucina fino, 100 g di bicarbonato e 5 di cremor tartaro: versate due cucchiaini di questa miscela nello scarico, poi versate molto lentamente anche un litro di acqua bollente. In questo caso è consigliabile effettuare l'operazione la sera in modo da lasciare ai prodotti il tempo necessario per agire sull'ostruzione. Oppure potete provare a versare nello scarico della soda caustica a scaglie (si

trova al supermercato oppure nei negozi di ferramenta), che non corrode le tubazioni, anche questa seguita da acqua bollente (versata molto lentamente e con cautela).

Naturalmente dovete fare molta attenzione a non essere investiti dai vapori e non inalare assolutamente le esalazioni fortemente corrosive che si leveranno: proteggetevi quindi gli occhi con occhiali adatti, usate possibilmente dei guanti resistenti e soprattutto tenetevi a debita distanza.



ELETTRICITÀ

PER COMINCIARE	191
SICUREZZA	216
L'IMPIANTO	228
LUCI ED ESTERNI	256



PER COMINCIARE

Qualcuno pensa che le riparazioni o i lavori sull'impianto elettrico di casa siano imprese complicate e difficili: in realtà l'impianto elettrico domestico è basato su nozioni molto semplici, alla portata di tutti. Sono concetti facili da apprendere: quel che conta davvero è non aver paura di imparare. Henry Ford, il padre dell'industria automobilistica, diceva che chiunque smetta di imparare è vecchio, che abbia 20 o 85 anni, mentre chi continua a imparare resta giovane per sempre. Questo è un ulteriore buon motivo per cominciare a prendere confidenza con gli apparecchi elettrici di casa.

Questa sezione vi permetterà di eseguire, passo dopo passo, i normali lavori elettrici, come sostituire una spina e una presa, e che vi aiuterà sia a trovare i guasti nascosti di un impianto sia a porvi rimedio.

Per prima cosa, prima ancora di adoperare il cacciavite e il nastro isolante, apprenderete le norme di sicurezza e quali sono gli errori da evitare assolutamente. Poi, potrete cominciare a spostare le prese, sostituire le spine, produrre effetti di luce diffusa o concentrata, aumentare la resa degli elettrodomestici, sostituire i componenti elettrici dell'impianto e altre cose che riuscirete a fare senza dover necessariamente chiamare un elettricista. Vi verrà spiegato inoltre cos'è il fenomeno elettrico e come funzionano le apparecchiature elettriche, cosa che vi permetterà di maneggiare i loro componenti col dovuto rispetto.

Conoscerete un po' meglio l'impianto di casa, le sue caratteristiche e i suoi punti delicati, e imparerete a porre rimedio ai normali inconvenienti con rapidità e sicurezza, adoperando gli strumenti giusti nel modo corretto.

CONOSCERE L'ELETTRICITÀ

Di solito quando si parla di elettricità si ricorre ad analogie di tipo idraulico, perché l'acqua è qualcosa che si vede, mentre le cariche elettriche sono normalmente invisibili e misurabili solo con particolari strumenti. L'elettricità è come un corso d'acqua, una corrente di particelle, gli elettroni, che scorrono lungo un circuito elettrico. La corrente elettrica dunque è formata da particelle in movimento: gli **elettroni**.

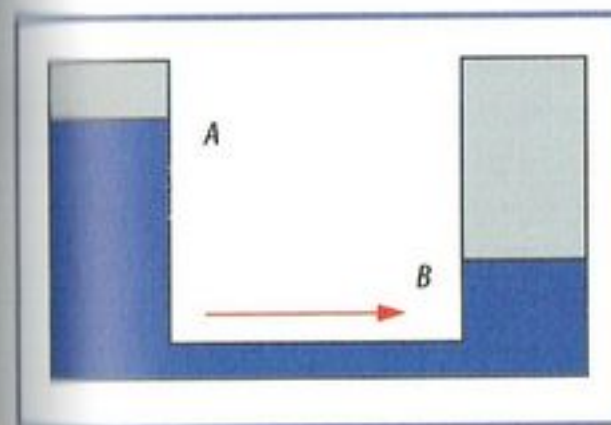
Una caratteristica speciale della corrente elettrica è la sua capacità di scegliere il percorso che offre la minor resistenza, cioè di attraversare il materiale più conduttore. Proprio come si comporta un corso d'acqua quando scende verso il mare: si incanala nel terreno che ha la maggior pendenza e che offre meno ostacoli. Alcuni materiali, come il rame, sono buoni conduttori,



mentre altri, quali la gomma e le materie plastiche, sono cattivi conduttori: offrono cioè un'alta resistenza al passaggio degli elettroni e sono considerati materiali isolanti.

Tensione e corrente

Per spiegare il significato di tensione è utile questo esempio: ci sono due serbatoi di acqua collegati con un tubo. Quando il livello A nel primo serbatoio è identico al livello B del secondo, non si nota alcun flusso d'acqua in movimento, mentre una differente altezza dei livelli nei due ser-

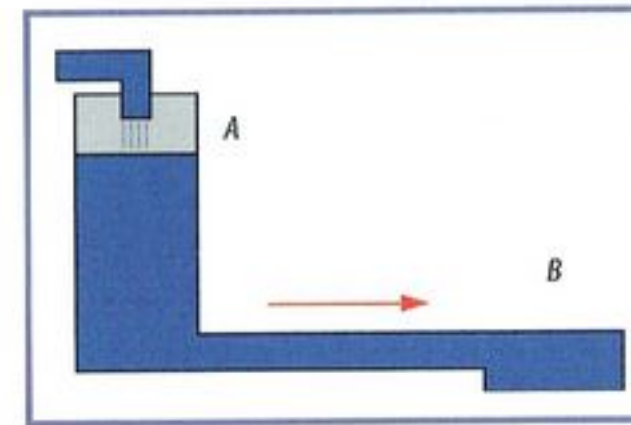


batoi provoca inevitabilmente il passaggio di acqua dal serbatoio col livello più alto a quello con il livello più basso. Quindi per ottenere un flusso d'acqua corrente è necessaria una differenza di altezza (vedi disegno in alto a sinistra).

Negli impianti elettrici, al posto del tubo che collega i due serbatoi abbiamo il cavo elettrico e al posto dell'acqua abbiamo la corrente elettrica. Nel caso degli impianti elettrici, a produrre la corrente non è l'altezza dei serbatoi, ma il differente potenziale elettrico. Quest'ultimo rappresenta la forza con cui la corrente elettrica viene spinta in un circuito. Questa differenza di potenziale prende il nome di **tensione**.

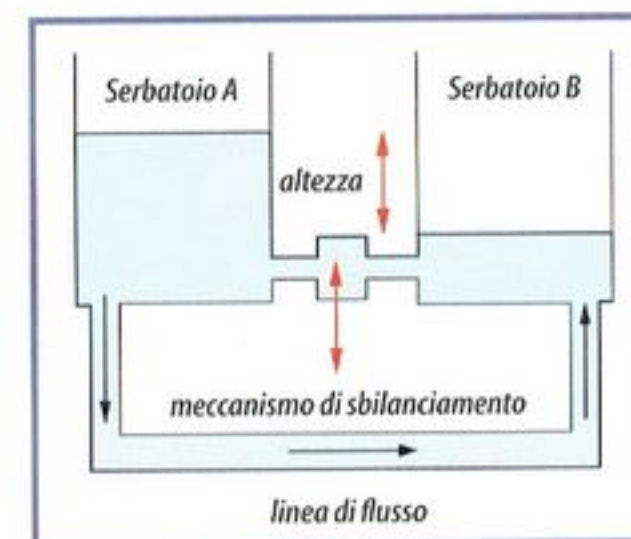
Quando aumentiamo la differenza di altezza nei serbatoi, l'acqua scorre con maggiore velocità. Allo stesso modo, se aumentiamo la tensione aumenta l'intensità della corrente. La differenza di altezza si misura in metri, mentre la differenza di potenziale (tensione) si misura in **volt** e si indica con la lettera **V**. La corrente si misura in **ampere** e si indica con la lettera **I**.

GRANDEZZA	UNITÀ DI MISURA	
tensione V	volt	V
corrente I	ampere	A



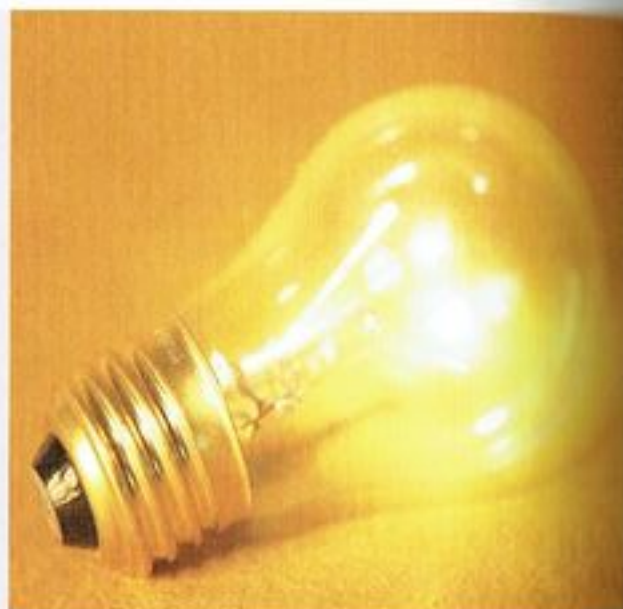
La situazione mostrata (vedi disegno in alto a destra) può essere considerata simile a quella che si ha in una batteria elettrica. Infatti col passaggio dell'acqua la differenza di livello va progressivamente riducendosi fino ad annullarsi. Analogamente, una batteria si scarica (si riduce la differenza di potenziale tra polo positivo e polo negativo) mentre eroga la corrente.

Nelle prese elettriche di casa, invece, vi sono sempre 220-230 volt: la tensione non si riduce mai, è costante. In idraulica, una situazione simile è quella in cui un rubinetto provvede a immettere continuamente acqua nel serbatoio A per mantenere costante il livello e di conseguenza la differenza di altezza tra A e B (vedi disegno sotto).



L'ORIGINE DI "ELETTRICITÀ"

Intorno al 600 a.C. qualcuno in Grecia aveva notato che l'ambra, chiamata in greco *electron*, attirava piccoli pezzi di fibra vegetale dopo essere stata strofinata energicamente su un panno. Per ripetere l'esperimento basta strofinare un pezzo di plastica (una penna biro ad esempio) su un maglione di lana e avvicinarlo a dei pezzetti di carta: essi verranno attirati come la limatura di ferro attira una calamita.



CONOSCERE L'ELETTRICITÀ

Per ottenere una tensione elettrica, o meglio una differenza di potenziale elettrico, si deve ricorrere a un generatore di energia, che crea uno sbilanciamento di carica elettrica. Il concetto è assimilabile a due serbatoi comunicanti con un "meccanismo di sbilanciamento", vale a dire una pompa.

La **corrente elettrica** è creata dal movimento degli **elettroni**.

Dal punto di vista elettrico si può così interpretare: tramite la pompa, il serbatoio A rimane a un livello di carica superiore rispetto al serbatoio B. Si può dunque affermare che A è positivo rispetto a B oppure che B è negativo rispetto ad A. Questa condizione è assimilabile a una tensione continua con valore pari alla differenza delle al-



Le pile forniscono una tensione e una corrente continua.

tezze dei livelli di carica dei due serbatoi, ossia la differenza di potenziale. Elettricamente è anche possibile ottenere una tensione alternata. In questo caso è come se il meccanismo di sbilanciamento dei serbatoi invertisse continuamente il moto, accumulando acqua prima nel serbatoio A e poi nel serbatoio B e viceversa.

La corrente elettrica è dunque un flusso di elettroni che tende a ristabilire lo sbilanciamento di carica ottenuta tramite una "pompa elettrica", cioè un generatore.

La tensione alternata

La tensione elettrica nelle nostre case è di 220-230 volt circa. Se ne potessimo osservare l'andamento, noteremmo che non è costante, non è una tensione continua, ma varia periodicamente (vedi disegno sotto).



La frequenza f , misurata in **hertz (Hz)**, indica quante volte in un secondo la tensione varia la sua polarità. In Italia, e in gran parte dei paesi europei, la tensione della rete di distribuzione varia 50 volte al secondo, per cui si dice che la frequenza è pari a 50 Hz.

In Italia $f = 50 \text{ Hz}$
Negli Stati Uniti $f = 60 \text{ Hz}$



La tensione nelle prese elettriche di casa è di tipo alternato: diventa cioè di polarità positiva e negativa 50 volte al secondo.

La corrente alternata

Quando applichiamo una tensione alternata a un circuito elettrico, anche la corrente che ne consegue ha un andamento alternato caratterizzato dalla stessa frequenza, ovvero: per metà periodo scorre in un senso e per l'altra metà scorre nell'altro. Un periodo ha una durata estremamente breve: $1/50$ di secondo = 0,02 secondi.

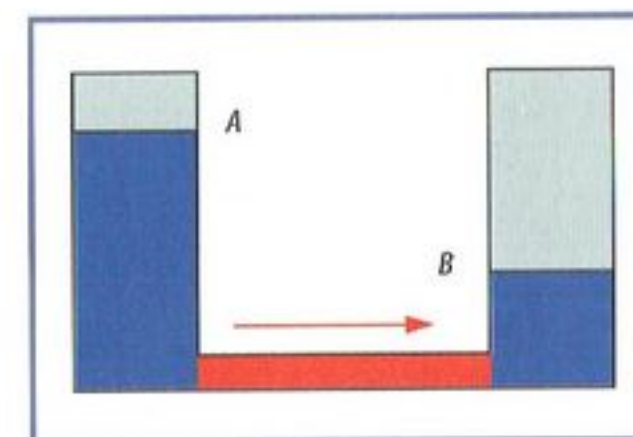
Per ottenere una tensione continua perfetta si utilizza un generatore di tensione continua, come, per esempio, la batteria dell'automobile. Le normali apparecchiature elettroniche che utilizziamo nelle nostre abitazioni (PC, telefoni cellulari, videoregistratori), pur funzionando con una tensione continua, sono alimentate con la tensione alternata di 220-230 volt della presa di casa: all'interno di queste apparecchiature la tensione viene abbassata grazie a un trasformatore e successivamente raddrizzata per ottenere una tensione continua.



Con il tester si può controllare se una presa è in tensione oppure se si è verificata un'interruzione nel circuito elettrico.

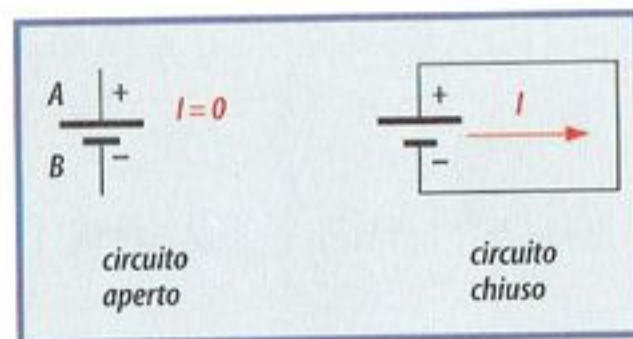
Il circuito elettrico

Come non basta la sola differenza di altezza nei serbatoi per avere il passaggio di acqua, ma occorre un tubo di collegamento (vedi disegno sotto) che formi il circuito idraulico, così non basta la sola tensione (differenza di potenziale) per avere una circolazione di corrente: occorre un collegamento tra i due punti a differente potenziale per creare un **circuito elettrico**.



Un generatore di tensione continua è in grado di creare una differenza di potenziale tra i punti A

CONOSCERE L'ELETTRICITÀ



e B. La mancanza di un circuito elettrico impedisce il passaggio di corrente ($I = 0$) (vedi disegno in alto). A destra, invece, la presenza del collegamento permette il passaggio della corrente I dal polo positivo del generatore a quello negativo.

Il generatore di tensione

Un dispositivo in grado di generare una differenza di potenziale tra i suoi due poli si chiama generatore di tensione. Per i nostri impianti sono a disposizione, principalmente, due tipi di tensione (nel riquadro sono indicati i simboli dei rispettivi generatori).

TENSIONE CONTINUA

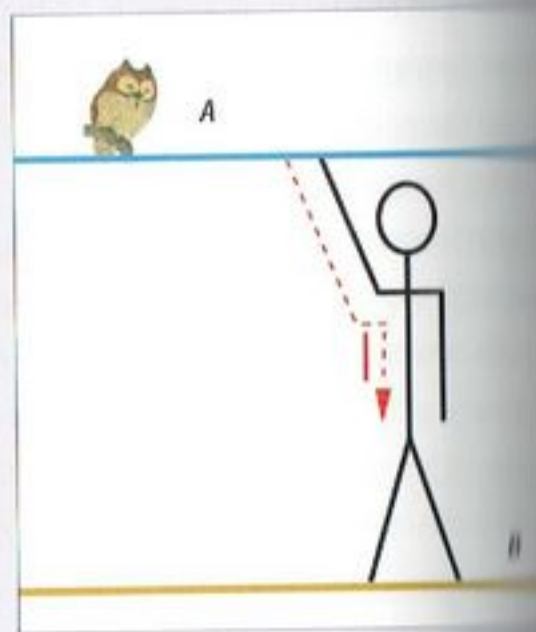


TENSIONE ALTERNATA



IL BARBAGIANNI CORRE SUL FILO

Un barbagianni posato su un conduttore elettrico sospeso non rimane fulminato poiché tocca solo il conduttore A senza entrare in contatto contemporaneamente con un altro punto a differente potenziale. Se noi invece tocchiamo lo stesso conduttore A, chiudiamo, con il percorso mano-piedi, un circuito tra il conduttore A e la terra (potenziale B) e siamo attraversati da una corrente elettrica con conseguenze più o meno gravi. Per capire meglio pensiamo a quando scendiamo dall'auto in un giorno ventoso di primavera: tocchiamo la maniglia e sentiamo una scossa. Sono le cariche elettriche trasportate dall'aria secca e accumulate sulla carrozzeria dell'auto: passano attraverso la mano e quindi per tutto il corpo, scaricandosi a terra. In quelle particolari giornate il potenziale elettrico della carrozzeria dell'auto raggiunge una tensione di 1000, 2000 volt. Finché stavamo sull'auto eravamo isolati dal terreno grazie ai pneumatici in gomma, ma quando abbiamo posato il piede a terra, il nostro corpo ha chiuso il circuito elettrico tra la carrozzeria e il suolo, permettendo alle cariche di passare attraverso la mano. Nel punto di contatto tra mano e maniglia si è prodotto un arco elettrico che ha provocato il dolore. Attenzione, la corrente non ha il tempo di provocare danni seri: un attimo e le cariche sono esaurite, scaricate a terra. Per non sentire la scossa basta toccare la maniglia con la chiave dell'auto, invece che con le dita: la "sberla" se la prenderà la chiave.

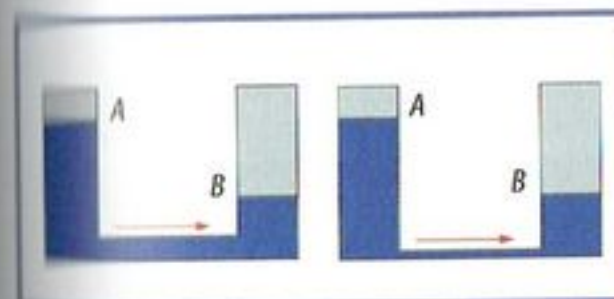


La **tensione continua** ha un andamento costante e la si può incontrare per esempio nella batteria dell'auto o in una qualunque pila. Si avrà pertanto un morsetto "positivo" (quello a potenziale maggiore) e un morsetto "negativo" (quello a potenziale minore).

La **tensione alternata**, come quella a 220-230 volt presente nelle nostre case, invece inverte continuamente la sua polarità, per cui non è possibile contrassegnare i morsetti come positivo e negativo.

La resistenza elettrica

Ritornandoci ancora a un circuito idraulico, consideriamo questi due casi (vedi disegni sotto).



A parità di differenza di livello tra A e B l'acqua scorrerà più velocemente nel circuito di sinistra perché il tubo di collegamento ha sezione maggiore e offre, quindi, minore resistenza.

Lo stesso concetto di **resistenza** lo ritroviamo nei circuiti elettrici, dove a parità di tensione (differenza di potenziale) si avranno correnti diverse in circuiti con diversa resistenza.

Per esempio, una lampada da 40 watt (la potenza elettrica si misura in watt) assorbe una corrente inferiore rispetto a una lampada da 100 watt. Poiché la tensione è sempre 220-230 volt,

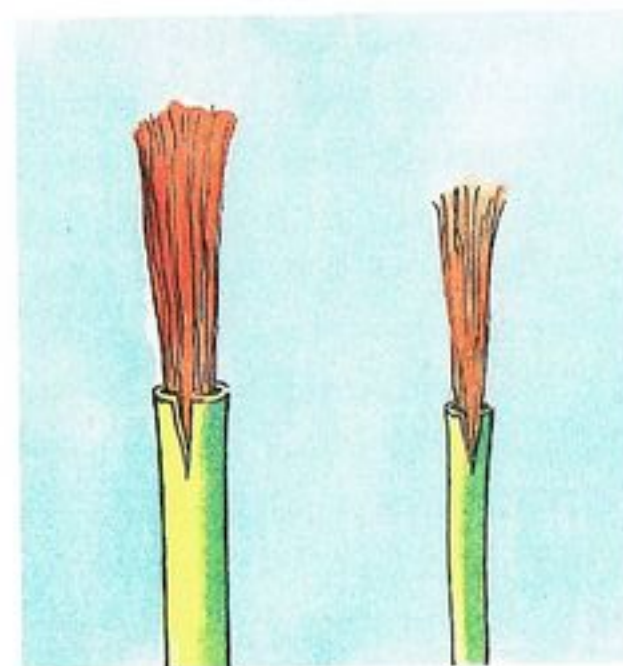
IL PIÙ NOTO TRA I WATT

Il watt ha multipli e sottomultipli, il più usato dei quali è il kilowatt, che è uguale a 1000 watt e il cui simbolo è kW.

quello che cambia è la resistenza che la lampada offre al passaggio della corrente: una lampada da 100 watt offre meno resistenza elettrica al passaggio di corrente rispetto a una lampada da 40 watt.

La resistenza si indica con la lettera **R**, si misura in ohm e il suo simbolo è la lettera greca omega (Ω).

GRANDEZZA		UNITÀ DI MISURA	
resistenza	R	ohm	Ω



La sezione dei cavi elettrici ne determina la resistenza al passaggio della corrente. Maggiore è la sezione, minore sarà la resistenza offerta al passaggio della corrente.

L'IMPORTANZA DI ESSERE "IN FASE"

Che cosa è la fase? Per analogia, consideriamo due robusti cani husky che tirano una slitta, ciascuno collegato al mezzo con delle lunghe briglie. Quando i due animali corrono vicini e allineati i loro sforzi fanno avanzare velocemente la slitta: il loro tiro è "in fase". Se uno dei due husky decide di deviare un poco dalla pista, verso destra, mentre il secondo continua nella solita direzione, la velocità della slitta diminuirà, perché una parte degli sforzi del cane di destra non contribuisce più a far avanzare la slitta lungo il tracciato. Si può dire quindi che i due cani non corrono "in fase" quando uno tira in una direzione e uno in un'altra. Maggiore è l'angolo di sfasamento tra gli husky e meno veloce avanzerà la slitta.

La stessa cosa vale per la tensione e per la corrente: quando la tensione spinge in una direzione e la corrente se ne va in un'altra, la potenza utile cala, come avviene con gli husky. La potenza elettrica si calcola infatti facendo il prodotto tra tensione e corrente, e il risultato lo si moltiplica per l'angolo di sfasamento. Per poter fare in pratica il calcolo dello sfasamento, si considera il valore del coseno dell'angolo formato dalla direzione della tensione e quella della corrente: questo valore varia tra zero e uno. Più grande è lo sfasamento e più il valore del coseno dell'angolo si avvicina a zero, per cui al limite il prodotto: tensione per corrente per zero, diventa zero, come quando i cani tirano in direzioni opposte. Gli elettricisti chiamano convenzionalmente φ (si pronuncia fi) l'angolo di sfasamento.

La potenza elettrica

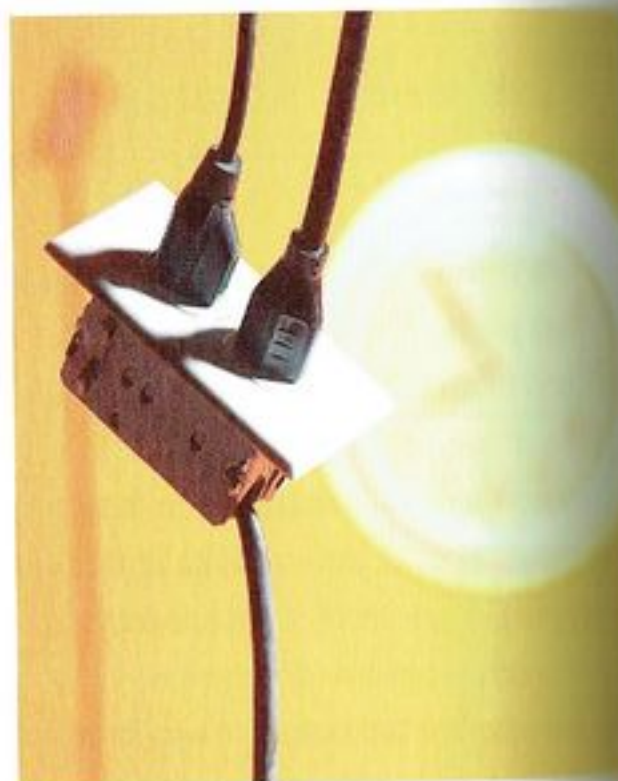
In corrente continua la potenza si esprime in watt e indica il prodotto del valore della tensione per il valore della corrente:

$$P \text{ (watt)} = V \text{ (volt)} \cdot I \text{ (ampere)}$$

La potenza (attiva) in corrente alternata è quella effettivamente assorbita. Si misura in watt e viene calcolata con la formula:

$$P = V \cdot I \cdot \cos\varnothing$$

dove $\varnothing$ è l'angolo di sfasamento tra la tensione e la corrente.



Quando andate all'estero ricordatevi di verificare il valore della tensione; per esempio, in Francia è 220 volt, ma negli Stati Uniti è la metà: 110 volt.

EFFETTO JOULE

Quando una corrente I attraversa una resistenza R quest'ultima si riscalda: questo fenomeno si chiama effetto Joule, ed è evidente per esempio nel filamento di una lampadina, nelle stufe elettriche, nei ferri da stiro e nei fusibili posti a protezione degli impianti elettrici. Nei circuiti elettrici, se la corrente supera il limite previsto, l'effetto Joule crea surriscaldamento e deterioramento dei componenti.



La manopola gialla fa aumentare o diminuire la resistenza elettrica del ferro da stiro.

La legge di Ohm

Esiste una relazione molto semplice che permette, conoscendo due tra le tre grandezze V (tensione), I (corrente) e R (resistenza), di ricavare la terza. Si tratta della **Legge di Ohm**:

$$V = R \cdot I$$

In altre parole: la tensione è uguale al prodotto tra il valore della resistenza e il valore della corrente. Da cui si ricava che:

$$I = V / R \quad R = V / I$$

o anche:

$$P = V \cdot I \quad P = R \cdot I \cdot I$$

o, ovvero:

$$P = R \cdot I^2$$

La potenza (W) è direttamente proporzionale al valore della resistenza (R) e al quadrato del valo-

re di corrente (I) che circola nell'impianto. Questa semplice equazione è utile per capire meglio come affrontare il capitolo consumi e risparmio di energia.

Il sistema monofase e trifase

L'alimentazione **monofase** è costituita da due conduttori (fili): il filo di fase e il filo neutro, con una differenza di potenziale tra loro di 220-230 volt. Oltre ai due fili (fase + neutro), contrassegnati nei circuiti con le lettere F - N, è sempre previsto per sicurezza il filo di terra T.

Il **sistema trifase** è costituito da tre tensioni monofase, sfasate tra loro di 120 gradi.

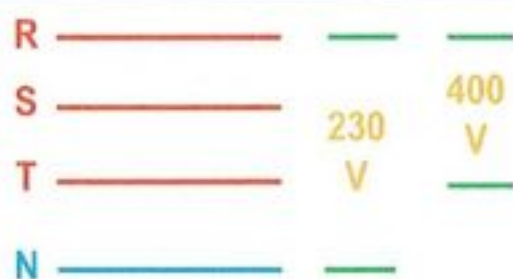
L'impiego del sistema trifase è riservato ad apparecchiature di media e alta potenza.

L'alimentazione trifase è costituita da tre fili contrassegnati rispettivamente dalle lettere R - S - T e dal filo di terra T.

Tra fase e neutro vi è una differenza di potenziale di 220-230 volt.

CONOSCERE L'ELETTRICITÀ

Tra due fasi vi è una differenza di potenziale di **380-400 volt**.



In questo schema sono indicate le differenze di potenziale (le tensioni) tra un conduttore del sistema trifase e il neutro ($R-N = 230$ volt) e tra due conduttori del trifase ($R-T = 400$ volt).

Il trifase è un sistema di trasmissione dell'energia elettrica, dove l'energia è prodotta da un generatore (trifase) costituito da tre singoli generatori di corrente alternata. Ciascuno di essi produce una tensione di 220-230 volt.

La tensione tra una fase e l'altra (tra due conduttori del sistema trifase) è invece maggiore, ed è pari a 380-400 volt. La trasmissione e la distribuzione dell'energia elettrica avviene esclusivamente con questo sistema.

LA CORRENTE DI PICCO

La corrente di picco è l'intensità di corrente che un circuito assorbe solo per un breve istante (ed è sensibilmente maggiore della normale corrente di lavoro). Questo effetto si verifica in alcuni circuiti nell'istante in cui si dà tensione: per esempio nel momento in cui si accende la TV. Proprio per la breve durata del fenomeno, l'intensità della corrente di picco non è misurabile con un normale tester. Anche quando un motore elettrico si mette in moto (per esempio quello della lavatrice), per un breve tempo c'è un assorbimento di corrente superiore al normale, che a volte è sufficiente a far scattare l'interruttore di protezione accanto al contatore.

LA CADUTA DI TENSIONE

Quando una corrente elettrica I scorre attraverso una resistenza R , tra l'ingresso e l'uscita della resistenza si crea una diminuzione di tensione ovvero una caduta di tensione. Il calcolo di questa diminuzione, cioè della tensione misurata ai capi della resistenza, si esegue con la Legge di Ohm:

$$\text{caduta di tensione} = R \cdot I$$

In un impianto elettrico la resistenza R dei cavi si può considerare costante. La caduta di tensione può mutare solo al variare della corrente assorbita. L'effetto è evidente nel vano scale di alcuni edifici dove, alla partenza della pompa dell'autoclave, si ha un momentaneo abbassamento della luminosità delle lampade: un maggior assorbimento di corrente ha prodotto una maggiore caduta di tensione.



IL CONSIGLIO

È bene ricordare che in un circuito ogni giunzione, tramite prese volanti, doppie prese e riduttori può essere fonte di dispersioni, di falsi contatti e di surriscaldamento dei conduttori e quindi di cortocircuiti. In caso di cortocircuito la corrente aumenta istantaneamente in modo esponenziale, e nel punto di corto si forma un arco elettrico con temperature intorno ai 1000 gradi che provoca ustioni, incendi e la fusione del rame dei conduttori elettrici.

Perché allora in casa abbiamo 220 volt? Perché utilizziamo il sistema monofase, siamo cioè collegati a una sola delle fasi del generatore trifase, quindi con una tensione di soli 220 volt.

Identificazione del filo neutro e della fase

Il sistema di distribuzione dell'energia elettrica nelle nostre abitazioni è quello monofase, con due fili: uno di fase e uno neutro.

Per identificare il filo di fase è sufficiente un cercafase. Dietro una qualsiasi presa di corrente (dietro perché solitamente le prese sono munite di una protezione meccanica che non consente l'inserimento d'oggetti al di fuori delle regolamentari spine) testiamo i due cavi collegati alla spina (quello di terra è al centro e non deve mai rivelare la presenza di tensione, perché ciò significherebbe una grave anomalia dell'impianto). Quando il cercafase s'illumina al contatto con uno dei due conduttori siamo in presenza del filo di fase: la fase, rispetto al filo neutro, ha un potenziale di 220-230 volt.

Viceversa, il conduttore che, testato, non fa illuminare il cercafase è il neutro.

Il cortocircuito

Si ha un cortocircuito quando i cavi di fase e quello neutro entrano in contatto tra loro direttamente o tramite un conduttore che li colleghi.

L'acqua è un ottimo conduttore, perciò occorre:

- non avvicinarsi mai a fonti di energia elettrica o ad apparecchi elettrici con le mani bagnate;
 - non lavorare con l'elettricità a piedi nudi e su un terreno bagnato;
 - non usare elettrodomestici, come asciugacapelli, vicino alla vasca da bagno piena d'acqua.
- La corrente sceglie sempre la strada che oppone la minor resistenza elettrica, e quando abbiamo le mani o i piedi bagnati la resistenza del nostro corpo si abbassa moltissimo, proprio perché l'acqua è un ottimo conduttore. In questi casi la corrente che attraversa il nostro corpo arriva a livelli di intensità tali da provocare ustioni, blocco cardiaco e polmonare e anche il decesso per asfissia.

Il sovraccarico

Si ha un sovraccarico quando un conduttore è percorso da una corrente maggiore di quella necessaria al normale funzionamento degli utilizzatori da esso alimentati. Questa parte di conduttore può surriscaldarsi (effetto Joule) fino a fondersi e provocare incendi o cortocircuiti.

IL CONSIGLIO

Quando si "apre" una presa è necessario usare ogni precauzione per evitare di toccare con le mani nude il filo di fase e ricevere in tal modo una pericolosa scossa.

LA CASSETTA DEGLI ATTREZZI

Gli strumenti veramente utili per le riparazioni domestiche sono relativamente pochi: le apparecchiature complesse e costose non sono necessarie per i normali lavori di casa.

Cacciaviti: è necessaria almeno una serie di cacciaviti nei formati piccolo, medio e grande e nei due tipi a lama piatta e a croce. Hanno il manico e lo stelo isolato per evitare folgorazioni: solo la punta rimane libera.



IL CONSIGLIO

È indispensabile che tutti gli utensili e gli strumenti abbiano manici e impugnature rivestiti con materiale isolante e che siano conformi alle normative italiane ed europee di settore, nonché contraddistinti dal marchio di conformità emesso dall'Istituto o Ente certificatore (IMQ, DVE, GS, KEMA EUR ecc.) che ne ha specificato le caratteristiche tecniche costruttive e di sicurezza.



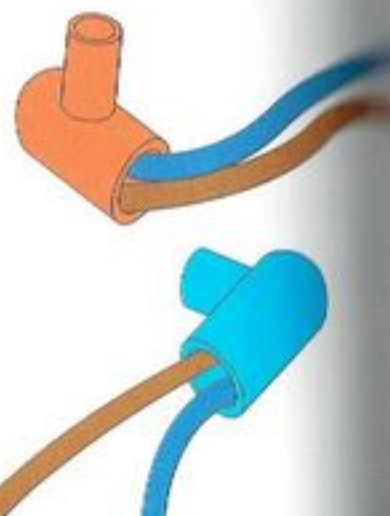
Forbici e tronchesi: differiscono dai normali attrezzi per l'impugnatura rivestita con materiale isolante.



Pinze spelafili: servono per tagliare il tratto terminale della guaina isolante dei cavi senza correre il rischio di incidere il rame dei conduttori.



Morsetti: Sono utilizzati per le giunzioni di fili all'interno delle scatole di derivazione.



IL MULTIMETRO

Il multimetro elettrico digitale (tester digitale) racchiude in sé tre strumenti: il voltmetro, per la misura (in volt) della tensione presente tra i puntali dello strumento, l'amperometro, per misurare (in ampere) la corrente che lo attraversa e l'ohmmetro, per la misura delle resistenze elettriche (in ohm). Ha un selettore che permette di misurare sia correnti continue sia correnti alternate, e consente inoltre di variare la portata, cioè il massimo valore di corrente o di tensione misurabili con precisione senza rovinare lo strumento.



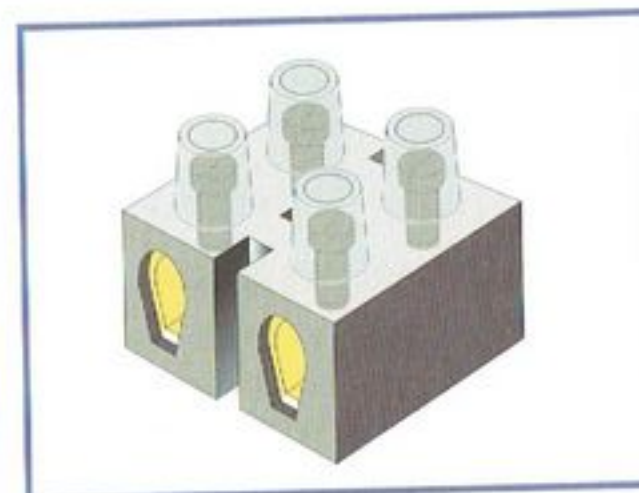
Per misurare la tensione (per esempio quella esistente tra due fili collegati a una presa), il multimetro deve essere collegato in parallelo ai fili, ossia occorre mettere a contatto uno dei puntali dello strumento con un filo e l'altro puntale a contatto col secondo cavo (con una parte nuda del conduttore).

Per misurare invece l'intensità di corrente lo strumento deve essere collegato in serie al circuito. Per esempio, per misurare la corrente assorbita da una lampada collegata a una presa, occorre staccare, con la massima precauzione, un filo da dietro la presa, quindi collegarlo con l'apposita pinza in dotazione al puntale del multimetro e mettere a contatto il secondo puntale con il morsetto della presa dal quale abbiamo staccato il filo.

Lavorando su fili scoperti, occorrono molta prudenza e attenzione. Non effettuare mai queste misurazioni senza la necessaria esperienza appresa da un elettricista professionista. Il multimetro analogico ha le stesse funzioni del multimetro digitale: soltanto che l'indicazione delle misure avviene tramite una lancetta che si sposta su una scala graduata e non con un display elettronico. Tutti gli strumenti di misura di grandezze elettriche devono rispondere a specifiche norme di unificazione internazionale che ne garantiscono l'affidabilità, la qualità e la precisione della misura e anche la loro intrinseca sicurezza.



Vista interna di un morsetto per la giunzione dei fili.



Morsetti in gomma per la giunzione dei fili. In gergo vengono chiamati mammuth.

Saldatori a stagno: ne esistono vari modelli più o meno costosi. La punta del saldatore, una volta collegato all'impianto elettrico, si scalda e permette di fondere una lega di stagno e piombo usata come legante tra le parti da saldare (rame). La punta del saldatore tende a ossidarsi e deve essere pulita frequentemente. Quando si salda è bene ricoprire le parti da unire con un po' di pasta disossidante; questo serve per essere sicuri che l'unione delle due parti sia perfettamente avvenuta.

Nastro isolante: quando è necessario isolare una parte di filo elettrico per fare in modo che non faccia contatto con altri cavi o con le parti metalliche dell'impianto, si può utilizzare il nastro isolante. Il nastro è fabbricato in materiale plastico, con un lato adesivo e viene venduto in varie dimensioni.

Attenzione però: per unire tra loro i fili nelle scatole di derivazione dovete sempre utilizzare gli



ATTENZIONE

L'utilizzo del nastro isolante per la giunzione dei fili è da evitare rigorosamente: non garantisce la necessaria sicurezza di isolamento e la tenuta meccanica.

specifici morsetti, composti da un cappuccio di plastica isolante contenente un morsetto stringifili a vite, in rame.

Cercafase: serve a rivelare subito e senza pericolo la presenza di tensione in un punto del circuito. In genere ha la forma di un normale cacciavite (è anche un cacciavite). Si usa poggiando la lama in un punto del circuito e premendo il pollice all'estremità del manico. La piccola lampada contenuta nel manico si accende se il punto toccato è in tensione, in caso contrario resta spenta. Il principio di funzionamento è semplice. All'interno dello strumento è presente come già accennato una lampadina collegata a una resistenza. Siamo noi a chiudere il circuito verso terra, toccando il terminale metallico, e a essere percorsi da una piccolissima corrente (non dannosa per l'organismo) che consente l'accensione della lampadina.

Questo strumento serve anche per controllare eventuali dispersioni di corrente o rintracciare la fase tra fili conduttori di colore simile. Il cercafase, pertanto, non può essere considerato un apparecchio di misura ma semplicemente un rudimentale rivelatore di tensione. È utile quando non interessa conoscere l'esatto valore di tensione, ma solamente se quest'ultima è presente o meno.



Molla per infilare i cavi elettrici nei tubi incassati.

Molla piegatubi: con la molla piegatubi è possibile modellare a freddo un tubo in plastica, di quelli utilizzati normalmente negli impianti per farvi correre i fili.

Come si usa: immaginate di dover realizzare una curva su un tubo. A uno degli occhielli presenti sulla molla allacciate un filo elettrico della lunghezza di almeno 1,5 metri. Con una matita segnate il punto in cui il tubo inizia a incurvarsi, poi inserite la molla all'interno del tubo fino al punto dove desiderate effettuare la piega. Afferrate il tubo con le due mani nei pressi del segno e formate la piega.

È sempre necessario piegare più del dovuto il tubo perché tende a raddrizzarsi per inerzia. Togliete la molla fissando il filo sotto le scarpe e tirando la canna con le mani. Da evitare l'azione contraria, che proietta la molla verso il corpo. In questo modo è possibile ottenere pieghe a freddo di tubi fino a 25 mm di diametro.

Il tracciafilo: è un utile attrezzo che permette di tracciare righe diritte sopra pareti e soffitti: lungo queste righe si fanno poi correre i fili del circuito che desideriamo realizzare. È formato da un involucro che contiene un filo sottile, avvolgibile per mezzo di una manovella esterna e immerso in una polvere colorata. Mettendo il filo



in tensione e pizzicandolo (come una corda di chitarra) perpendicolarmente alla parete, questo deposita su di essa un poco di polvere, tale da formare una linea continua. Per tracciare righe perfettamente orizzontali, si deve prendere come riferimento il pavimento o il soffitto. Per tracciare righe verticali è possibile usare lo stesso sistema, prendendo come riferimento l'angolo della parete più vicina, oppure sfruttare il peso dello stesso tracciafilo.



IL CONSIGLIO

L'operazione di tracciatura richiede quattro mani, ma con un piccolo stratagemma è possibile cavarsela da soli. Una volta prese le misure dei punti estremi della linea da tracciare, fissate un chiodino a uno dei due estremi e agganciatevi il capo del tracciafilo, portatevi sull'altro punto e battete il filo.

MATERIALE DI CONSUMO

Scatole di derivazione

Le scatole di derivazione possono essere del tipo a incasso oppure esterne a parete, usate solitamente per impianti a vista. All'interno delle scatole si effettuano i collegamenti necessari per l'impianto. Bisogna però ricordare un aspetto importante. Una scatola "troppo piena" di cavi non permette una buona dissipazione del calore (effetto Joule) e non consente di lavorare comodamente, quindi è importante decidere prima la grandezza, valutando la quantità di fili che dovranno occuparla. Per le scatole di derivazione da incasso le dimensioni più usate per i piccoli impianti sono 92 x 92 mm, 116 x 92, 154 x 92, 154 x 128.

Le dimensioni delle scatole di derivazione da parete sono: 80 x 80 mm, 100 x 100, 120 x 80, 150 x 110, 190 x 140, 240 x 190, 300 x 220, 380 x 300. Ci sono poi scatole tonde da 60 e 80 mm di diametro. Nelle scatole forate sono presenti dei gom-

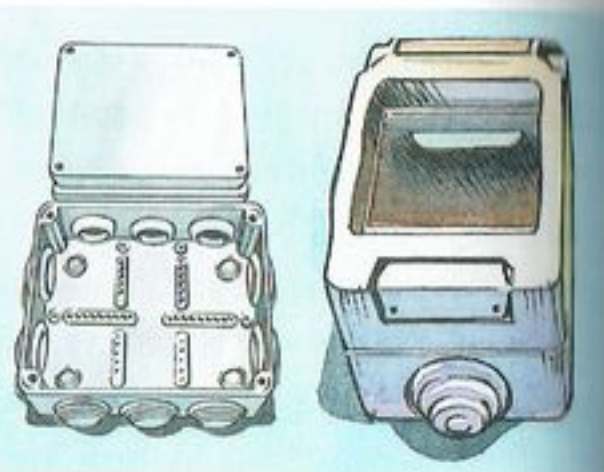
IL CONSIGLIO

Installate solo materiale elettrico conforme alle normative di buona tecnica. In Italia l'Ente certificatore che garantisce la rispondenza dei prodotti elettrici alle normative di buona tecnica è l'Istituto del Marchio di Qualità - IMQ.

mini che, all'atto del collegamento tubo corrifilo scatola, possono essere forati per ricavare l'adeguata circonferenza in cui far passare il tubo corrifilo. Nelle scatole di derivazione lisce deve essere applicato un raccordo per tubi corrifilo, che svolge la stessa funzione del gommino.

Scatole portafrutto

Le scatole portafrutto servono a contenere prese, interruttori e qualsiasi apparecchio di comando o segnalazione. Possono contenere da uno a sei "frutti": gli eventuali alloggiamenti non utilizzati possono essere coperti con gli appositi tappi. Nei modelli a parete, ossia quelli usati negli impianti in tubo rigido a vista, è stampato il grado di protezione che esprime il livello d'isolamento.



ATTENZIONE

Le scatole di derivazione, costruite in robusta plastica isolante, raccolgono i fili per i collegamenti dell'impianto. In ambienti umidi o nelle vicinanze di getti d'acqua usate scatole di derivazione o portafrutto di tipo stagno, con il coperchio di protezione in plastica morbida.

Tubi flessibili in polivinile per impianti sottotraccia

Possono essere di tipo pesante, più resistente allo schiacciamento, o leggero, previsti per passare sottopavimento. I tubi flessibili leggeri possono essere utilizzati sottotraccia a parete o a soffitto.

Tubo rigido corrifilo

Il tubo per impianti elettrici esterni è di colore nero o grigio chiaro. Lavorato a caldo con un asciugacapelli, può essere modellato, ottenendo curve, sbalzi di livello o svasature. Usando la molla piega-

tubi (per diametri di 16, 20, 25 mm) è possibile ottenere le curve e gli sbalzi anche a freddo.

Curva rigida

Si chiama anche curva stampata o giunzione a 90°. La sua funzione è quella di congiungere due tubi rigidi dello stesso diametro posti a 90°. In commercio sono reperibili due tipi di curve, una più economica per uso interno in locali asciutti e privi di polveri, l'altra un poco più costosa, da usare all'esterno o in locali umidi. Sono disponibili in diversi diametri: 16, 20, 25, 32, 40, 50 mm.

	CAVI		SEZIONE (mm²)							
U ₀ /U	TIPO		Num.	1,5	2,5	4	6	10		
450/750 V	Cavo unipolare PVC (senza guaina)		1	16	16	16	16	16		
			2	16	20	20	25	32		
			3	16	20	25	25	32		
			4	20	20	25	32	32		
			5	20	25	25	32	40		
			6	20	25	32	32	40		
			7	20	25	32	32	40		
			8	25	32	32	40	50		
			9	25	32	32	50	50		
	Cavo multipolare PVC		bipol.		1	20	25	25	32	40
					2	32	40	50	50	63
					3	40	50	50	63	-
			tripol.		1	20	25	25	32	40
					2	40	40	50	63	63
					3	40	50	50	63	-
			quadr.		1	25	25	32	32	50
					2	40	50	50	63	-
					3	50	50	63	-	-

Nella tabella sono indicati i diametri minimi in mm dei tubi flessibili in PVC in relazione alla sezione e al numero dei conduttori.

Manicotto rigido

È chiamato anche "giunzione" o "raccordo tubo-tubo". È formato da un cilindro di dimensioni superiori a quelle della tubazione e la sua funzione è di congiungere due tubi rigidi dello stesso diametro. In commercio si trovano due tipi di raccordi: uno più economico per uso interno, in locali asciutti, l'altro più costoso, da utilizzare all'esterno

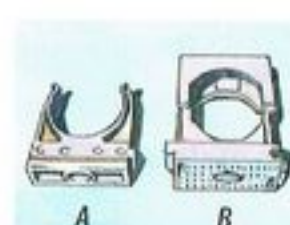


Un manicotto rigido per la giunzione dei tubi passafilo in PVC.

no o in locali umidi. I manicotti sono disponibili nei diametri: 16, 20, 25, 32, 40, 50 mm.

Fissatubo

La tubazione passafilo deve essere fissata per mezzo degli appositi sostegni di plastica rigida chiamati "fissatubo". Ne esistono due tipi: uno è formato da un unico pezzo di plastica semirigida



I sostegni fissatubo di tipo A sono utilizzati sulle pareti, mentre quelli di tipo B trovano il corretto impiego sui soffitti.

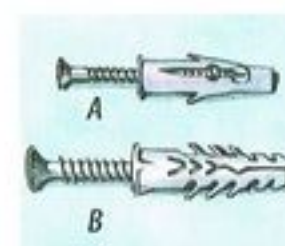
	CAVI		SEZIONE (mm²)							
Uo/U	TIPO		Num.	1,5	2,5	4	6	10		
450/750 V	Cavo unipolare PVC (senza guaina)		1	16	16	16	16	16		
			2	16	16	16	20	25		
			3	16	16	20	25	32		
			4	16	20	20	25	32		
			5	20	20	20	32	32		
			6	20	20	25	32	40		
			7	20	20	25	32	40		
			8	25	25	32	40	50		
			9	25	25	32	40	50		
	Cavo multipolare PVC		bipol.		1	16	20	20	25	32
					2	32	40	40	50	-
					3	40	40	50	50	-
			tripol.		1	16	20	20	25	40
					2	32	40	40	50	-
					3	40	50	50	-	-
			quadr.		1	20	20	25	32	40
					2	40	40	50	50	-
					3	40	50	50	-	-

Nella tabella sono indicati i diametri minimi in mm dei tubi rigidi in PVC in relazione alla sezione e al numero dei conduttori.

o a forma di "C", con un foro al centro che ne permette il fissaggio a parete tramite i tasselli. È sconsigliato usare questo fissatubo in luoghi in cui è facile urtare la tubazione (ad altezza uomo) e provocare la fuoriuscita del tubo dall'incastro. Il secondo tipo di fissatubo è composto da due anse di plastica a forma di "U" contrapposte. Una ha il foro per il fissaggio a parete, mentre l'altra va posta sopra, a incastro, con il tubo passafilo posto in mezzo. Le due strutture possiedono dei "dentini" opportunamente orientati, e s'incastano tra loro. Non esiste una distanza minima da tenere tra due fissatubo, ma è buona norma valutare la grandezza della tubazione e considerarne il peso. In ogni caso se il tassello ha una buona tenuta sulla parete o sul soffitto, è possibile tenere una distanza media di 50 cm con qualsiasi diametro di tubo.

I tasselli

I tasselli (chiamati anche "stop" o "Fisher") sono gli accessori che reggono i pensili della cucina, gli specchi nei bagni, i lampadari al soffitto ecc. In commercio ne sono disponibili moltissimi tipi che si differenziano per il materiale, per il dia-



Il tassello A è specifico per muri divisorii; il tipo B per mattoni pieni o in cemento.

metro, per la forma, ma soprattutto per lo scopo per il quale sono stati progettati. Alcuni tipi si usano sui muri divisorii, altri sui soffitti o, in generale, dove si vengono a creare grandi zone vuote lungo le pareti del foro. La vite fa presa avvitandosi sulla parte finale del tassello e, avvitandosi, avvicina i due estremi, obbligandolo ad espandersi nella zona centrale e impedendone la fuoriuscita.

Altri tipi, invece, si usano nei fori su mattoni, su cemento e su tutti i materiali pieni, a meno che non presentino lungo le pareti del foro degli spazi vuoti. Una volta che avrete alloggiato il tassello, si applica la rispettiva vite, la quale avanzando tende a dilatare il tassello comprimendolo sulle pareti del foro. Quest'effetto ha inizio nella parte centrale del tassello e si accentua a mano a mano che la vite avanza verso la fine dello stesso.

CAVO DI PROLUNGA

Quando si utilizza un lungo cavo di prolunga è necessario svolgerlo completamente dal suo raccoglitore: quando è arrotolato, non ha la possibilità di dissipare il calore generato dal passaggio della corrente per effetto Joule; le spire di un cavo arrotolato producono, inoltre, una resistenza supplementare (impedenza) al passaggio della corrente alternata. Il cavo si potrebbe surriscaldare fino alla fusione della guaina isolante. Esistono prolunghe con interruttore magnetotermico e differenziale di protezione installato.



IL VOCABOLARIO ESSENZIALE

Contatto diretto: contatto con parte dell'impianto normalmente in tensione (es.: conduttore, morsetto ecc.).

Contatto indiretto: contatto con una massa metallica, normalmente non in tensione, ma che a seguito di un cedimento dell'isolamento può risultare in tensione.

Corrente di guasto a terra: intensità di corrente che attraversa il dispersore di terra in caso di guasto dell'impianto.

Dispersore: insieme di conduttori (picchetti) infissi nel terreno e destinati a disperdere a terra le correnti di guasto.

Frutti: per frutto si intende qualsiasi elemento (interruttore, presa, pulsante, variatore di luce) venga installato sul telaio che verrà poi fissato alla scatola portafrutti mediante due viti. Su un telaio possiamo trovare diversi frutti, indipendentemente dal tipo: tre interruttori, due interruttori e una presa, una presa, un pulsante e un interruttore... Quando è sufficiente un solo frutto per scatola, gli altri spazi sono chiusi da appositi tappi.

Impianto di terra: l'insieme dei dispersori, dei conduttori di terra, dei nodi (collettori) di terra e

dei conduttori equipotenziali, destinato a realizzare la messa a terra di protezione dell'impianto elettrico.

Infilaggio: i tubi flessibili vengono inseriti nelle scanalature (nelle tracce) prima che la finitura dei muri sia terminata con la posa dell'intonaco o delle piastrelle. Successivamente, utilizzando l'apposita molla flessibile, verranno "infilati" i cavi elettrici, collegati poi ai vari frutti delle relative scatole.

Interruttore differenziale o "salvavita": è un interruttore che provvede a togliere automaticamente tensione all'impianto, quando riscontra, per diversi motivi, una minimale differenza di assorbimento (30 mA) tra il filo conduttore della fase e il filo del neutro, garantendo così un'adeguata sicurezza.

Interruttore magnetotermico: è un interruttore che toglie la corrente sia in caso di un rapido aumento della corrente oltre il limite consentito (cortocircuito), sia in caso di un eccessivo assorbimento di corrente (sovraccarico).

Isolamento principale: isolamento delle parti elettriche attive, necessario per assicurare la protezione contro la folgorazione.



Morsetti "capicorda": quello a destra è un morsetto femmina di tipo fast, che permette cioè un veloce sganciamento dal corrispondente morsetto maschio.

Massa: parte conduttrice che fa parte dell'impianto elettrico; può essere toccata in quanto non è in tensione in condizioni ordinarie di isolamento, ma può andare in tensione nel caso di un cedimento dell'isolamento principale. In pratica si tratta dei contenitori metallici delle apparecchiature e degli elettrodomestici, come la carcassa della lavatrice.

Massa estranea: parte conduttrice che non fa parte dell'impianto elettrico, per esempio le tubazioni metalliche dell'acquedotto e del gas.

Placca: è uno degli elementi più in vista di tutto l'impianto elettrico: è la finitura che copre la scatola portafrutti.

Quadro elettrico: viene installato subito dopo il contatore: spesso è situato vicino alla porta d'ingresso. È il cervello dell'impianto di casa: qui sono contenuti i vari interruttori (salvavita e magnetotermici) e qui si interviene manualmente per togliere o inserire, mediante l'abbassamento o l'innalzamento delle apposite levette, la corrente elettrica nell'impianto.

Scatola portafrutti: di materiale plastico, viene incassata nelle pareti e fissata col gesso. Le scatole più utilizzate sono rettangolari e contengono fino a cinque frutti.

Tensione di contatto: tensione a cui è soggetto il corpo umano durante un guasto dell'isolamento.

Tensione totale di terra: tensione sulle masse rispetto a un punto sul terreno. Deve essere sempre uguale a zero. È la tensione che assume una massa metallica a causa di un guasto all'isolamento rispetto a un punto sul terreno sufficientemente lontano a "potenziale zero".

Tubo flessibile in PVC: è un tubo in plastica robusta che sembra formato da tanti anelli saldati tra loro, e che viene inserito nelle tracce dei muri o posato sulla soletta sotto i pavimenti. Collega le varie scatole di derivazione e le scatole portafrutti tra loro e permette, al suo interno, il passaggio dei cavi elettrici. Non schiacciate o calpestate i tubi in PVC, altrimenti l'infilaggio dei cavi potrebbe risultare difficile o addirittura impossibile.



Oggi i normali tester sono di dimensioni ridotte e hanno costi sempre minori. Sono altresì molto precisi e di semplice impiego.

SUGGERIMENTI PER RISPARMIARE

Svariate motivazioni ci spingono a risparmiare energia elettrica: oltre alle allarmanti notizie sui danni che l'eccessivo consumo di combustibili fossili produce sull'intero ambiente, gli importi delle bollette dovrebbero essere stimolo sufficiente a farci trovare i mezzi migliori per consumare meno energia elettrica. Questo non vuol dire che si debba vivere in case poco illuminate e senza le comodità a cui siamo abituati: acqua calda, TV, elettrodomestici e HiFi. Si deve invece scoprire dove sprechiamo energia e individuare

COSTOSI STANDBY

Cerchiamo di evitare di lasciare il televisore in standby molto a lungo. In standby, infatti, il consumo di energia è molto basso, dell'ordine di un solo watt. Se però moltiplichiamo il nostro watt per i milioni di apparecchi installati nelle case dei quasi 60 milioni di italiani ci accorgiamo che occorre una centrale elettrica solo per questa comoda, dispendiosa funzione.

quindi i mezzi per ridurre o eliminare gli sprechi, senza rinunciare ai nostri standard di benessere. Come possiamo vedere nella tabella a lato, i maggiori consumi sono dovuti a tutte le forme di riscaldamento elettrico.

Un valido sistema per ridurli consiste nell'installazione di dispositivi studiati per regolare l'impiego mantenendo temperature di esercizio confortevoli ma economiche: 18-20 gradi sono sufficienti anche per le persone anziane. I termostati degli scaldacqua possono essere regolati sui 60 gradi di temperatura, più che adatta per tutte le nostre esigenze igieniche. Gli interruttori programmabili del riscaldamento cen-

Un timer digitale per programmare l'accensione dell'impianto di riscaldamento.



TABELLA DEI CONSUMI

APPARECCHIO	N° VOLTE/TEMPO D'USO	kW/h
Cucina elettrica	Pasti di un giorno per 4 persone	2,5
Bollitore elettrico	Per 50 tazze	1,25
Caffettiera elettrica	Per 100 tazzine	1,3
Forno a microonde	Per scongelare 2 grosse fette di carne	1
Tostapane	100 fette di pane	1,3
Fornetto	8 ore di cottura	8
Lavastoviglie	1 lavaggio completo	2
Lavatrice	1 carico	2,5
Asciugabiancheria	1 carico	2,5
Ferro da stiro	4 ore di funzionamento	3
Stufa a resistenza nuda da 2 kW	1 ora di riscaldamento	2
Termoconvettore	1 ora di riscaldamento	2
Scaldacqua elettrico	2-3 serbatoi d'acqua per lavaggio stoviglie	1
Scaldacqua ad immersione	1 giorno per 4 persone	9
Doccia istantanea	2 docce	1
Frigorifero da 120 l	1 settimana	7
Congelatore 150 l	1 settimana	9
Aspirapolvere	5 ore di uso	2
Cappa aspirante	24 ore di uso	1
Asciugacapelli	2 ore di uso	2
Lampadina da 100 W	10 ore di uso	1
Tubo fluorescente da 40 W	20 ore di illuminazione	0,8
Videoregistratore	10 ore di registrazione	1
Stereo	24 ore	3
TV	24 ore	4
Trapano elettrico	4 ore	1
Coperta elettrica per letto singolo	1 settimana	3
Rasoio elettrico	1800 rasature	1
Tosaerba	3 ore	3
Falciatrice	3 ore	3

SUGGERIMENTI PER RISPARMIARE

tralizzato, poi, permettono di accenderlo e spegnerlo a orari prefissati, e dato che le abitazioni non si raffreddano immediatamente, possiamo regolare il timer in modo tale da spegnere il riscaldamento mezz'ora prima che si esca di casa e mezz'ora prima di andare a letto.

Un'ottima opportunità per cominciare a trovare soluzioni mirate per risparmiare sui costi elettrici è diventare consapevoli dell'effettivo consumo dei nostri elettrodomestici.

Consumare di meno

L'Italia, su invito della Commissione Europea, ha varato dei programmi di "Miglioramento per l'Efficienza Energetica". L'Enea (l'Ente nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente) stima che l'applicazione corretta dei programmi possa portare a una riduzione del consumo energetico del 20%, che corrisponde a un risparmio di 30 Mtep (milioni di tonnellate equivalente di petrolio) di energia pari agli incrementi previsti per il consumo di energia fino al 2030.

Si può ottenere un aumento dell'Efficienza Energetica, ad esempio, con il solo cambio dei corpi illuminanti senza rinunciare ai livelli d'illuminazione. Inoltre, anche la scelta e l'utilizzo di elettrodomestici a minore consumo energetico e maggiore efficienza contribuisce sicuramente al risparmio energetico.

Prendiamo in considerazione i tipi di lampada più diffusi in commercio. Possiamo trovare:

- **lampade a filamento**, tradizionali, in cui un filamento di tungsteno in un'ampolla di vetro è reso incandescente dal passaggio della corrente;



Una vasta scelta di lampade fluorescenti a basso consumo e alto rendimento: non necessitano di starter, basta avvitare al portalamпада.

- **lampade alogene**, simili alle lampade a filamento ma riempite da un gas alogeno (iodio, kripton, xeno) a pressione che consente d'innalzare la temperatura del filamento ottenendo una luce più bianca. La presenza del gas a pressione aumenta anche la durata della lampada;

- **lampade fluorescenti ad alta efficienza**: sono costituite da un tubo di vetro coperto internamente da sostanze fluorescenti rese luminose da una scarica di corrente che attraversa il tubo. Per regolare la corrente al giusto valore sono dotate di un dispositivo chiamato "reattore".

- **lampade fluorescenti compatte**: sono più raccolte di quelle ad alta efficienza, e dispongono di un attacco a vite uguale a quello delle lampade a filamento.

Tra questi tipi, la lampada fluorescente compatta consente un notevole miglioramento dell'Efficienza Energetica: al posto di una tradizionale lampada a filamento, a parità del livello di illuminazione, consente di risparmiare circa l'80% di energia elettrica.

Le lampade a fluorescenza compatte, inoltre, durano 10 volte di più di quelle a filamento e quindi il costo iniziale superiore viene compensato dalla maggiore durata. Infine, c'è da considerare che in Italia, nel rispetto delle normative



Il frigorifero congelatore a cassetti verticale è comodissimo, sebbene abbia una resa inferiore ai congelatori a pozzetto: a ogni apertura facciamo infatti uscire molto più freddo dall'ampio sportello.

comunitarie, si avvierà un graduale divieto di produzione, importazione e vendita delle lampade a incandescenza. A partire dal 01/09/2009 è vietata la vendita di lampade a incandescenza di potenza uguale o maggiore di 100 Watt.

LA CLASSE DI CONSUMO

La Classe di consumo energetico detta anche Classe di efficienza energetica è una suddivisione della scala di consumi degli elettrodomestici che indica appunto i consumi di un elettrodomestico con le lettere dalla A alla G. Le fasce di consumo corrispondenti a una classe variano a seconda del tipo di elettrodomestico.

Riportiamo i valori di consumo, ottenuti in una verifica condotta in laboratorio, di un frigorifero tenuto sempre chiuso.

CLASSE	CONSUMO ANNUO
A	300 kWh
B	300 - 400 kWh
C	400 - 560 kWh
D	563 - 625 kWh
E	625 - 688 kWh
F	688 - 781 kWh
G	781 kWh

In un primo tempo erano state previste solo sette classi, ma dal 2004 sono state introdotte, per una più precisa valutazione all'interno della classe A, le classi A+ e A++.

CLASSE	CONSUMO ANNUO
A++	188 kWh
A+	188 - 263 kWh
A	263 - 344 kWh

SICUREZZA

LA CORRENTE ELETTRICA

È consuetudine, in presenza di incidenti derivati dall'elettricità, riferirsi erroneamente alla tensione quale causa del fenomeno. Si sentono infatti frasi del tipo: "... L'uomo è rimasto folgorato da una scarica elettrica a 20.000 volt". In realtà, i problemi vengono provocati dalla tensione solo indirettamente: ciò che produce i danni è la corrente. Quando una corrente elettrica attraversa il nostro corpo i danni conseguenti dipendono dalla sua intensità e dalla durata del contatto. Si ha il fenomeno della "tetanizzazione" quando i muscoli rimangono contratti fino al cessare del passaggio di corrente elettrica: il soggetto può sembrare attaccato alla parte in tensione, in quanto incapace di muoversi.

D'altra parte, succede anche che la persona folgorata, per l'elevata tensione, venga allontanata dalla parte interessata alla scarica per una violenta reazione dei muscoli.

Nei casi di corrente molto alta, può verificarsi anche un arresto respiratorio, senza contare che il normale battito del cuore, funzionando con stimoli elettrici, può essere alterato fino alla fibrillazione ventricolare. Inoltre, la corrente elettrica, per l'effetto Joule, riscalda le parti del corpo attraversate, ustionandole. In base al valore della corrente (espresso in mA, milliampere) e alla durata del fenomeno (in secondi) si considerano quattro livelli di pericolosità:

Livello 1. Al di sotto di 0,5 mA la corrente elettri-

ATTENZIONE

La prima regola dell'elettricista è quella di staccare sempre la corrente prima di eseguire qualsiasi lavoro, anche semplici operazioni come quella di sostituire una lampadina bruciata.

1. Quando si lavora su un elettrodomestico, si deve staccare la spina e assicurarsi che nessuno possa reinserirla.
2. Quando si deve lavorare al buio, utilizzare una torcia a batteria, evitando tassativamente di lasciare inserito il circuito di illuminazione.
3. Per avere la certezza di aver isolato il circuito di lavoro, si stacca l'interruttore generale, quello accanto al contatore. Poi, si verifica sempre la mancanza di tensione con il cacciavite cercafase: la prudenza non è mai troppa.
4. Non lavorate mai sugli impianti a piedi nudi o con i piedi bagnati o immersi nell'acqua. Se il pavimento è bagnato, isolatevi con delle assi di legno, una sedia o un tavolo.

SOCCORSI URGENTI

LA SCOSSA ELETTRICA

In caso di scossa elettrica il valore della corrente che attraversa il corpo dipende dalla resistenza che il corpo umano oppone. La resistenza diminuisce quando la pelle è sudata o in presenza di ferite che sanguinano. Invece la resistenza aumenta in presenza di zone callose dell'epidermide. È indispensabile intervenire immediatamente quando la folgorazione compromette la respirazione e il cuore; se la persona colpita non viene soccorsa entro 3 o 4 minuti possono verificarsi conseguenze gravissime.

NON TOCCARE!

Non toccate la persona folgorata se non siete ben sicuri che la medesima non è più in contatto con le parti in tensione. In caso contrario togliete la tensione. Qualora il circuito non possa essere prontamente interrotto, isolate adeguatamente la vostra persona utilizzando guanti isolanti, panni asciutti e collocandovi su tavole di legno asciutto, poi muovete l'infortunato afferrandolo per i vestiti. In alternativa allontanate dall'infortunato, con un solo movimento rapido e deciso, la parte in tensione, usando pezzi di legno secco o altri oggetti in materiale isolante. Non toccate oggetti metallici.

ca non viene percepita (una lampada da 15 watt assorbe circa 70 mA).

Livello 2. La corrente elettrica (10 mA) viene percepita senza effetti dannosi.

Livello 3. Per correnti comprese tra 25 mA e 80 mA compaiono principi di tetanizzazione, disturbi al cuore, aumento della pressione sangui-

gna, difficoltà di respirazione.

Livello 4. Oltre gli 80 mA si arriva alla fibrillazione ventricolare e alle ustioni.

I valori di corrente sono statisticamente indicativi e possono variare da individuo a individuo, in base alla massa corporea (adulti, bambini) e al sesso.



Una corrente da 1 mA si avverte già come un leggero formicolio: gli scarponi in gomma sono un sufficiente isolante. Fino a 10 mA la corrente è sopportabile senza gravi conseguenze: le scarpe leggere isolano di meno. Oltre i 10 mA la corrente diventa pericolosa proporzionalmente al tempo di contatto. La corrente passa nel circuito filo-mano-corpo-piedi-terra: correnti maggiori di 50 mA sono mortali.

IN CASO DI FOLGORAZIONE

Massaggio cardiaco

Il massaggio esterno del cuore tramite compressioni ritmiche sul torace va effettuato quando constatiamo, dopo la verifica dello stato di coscienza e l'apertura delle vie aeree, l'assenza del respiro (o anche in caso di dubbia respirazione autonoma). Solo persone esperte sono in grado, premendo con due dita ai lati del pomo di Adamo il collo dell'infortunato, di verificare l'assenza del battito cardiaco. Per i soggetti adulti, le procedure da seguire sono le seguenti:

1 Applicate le due mani sovrapposte con il palmo rivolto verso il basso in corrispondenza della parte inferiore dello sterno.

2 Esercitate pressioni ritmiche energiche verticali appoggiando alle mani il peso del corpo e staccando ogni volta le mani dal torace per permettere a quest'ultimo di espandersi per elasticità.

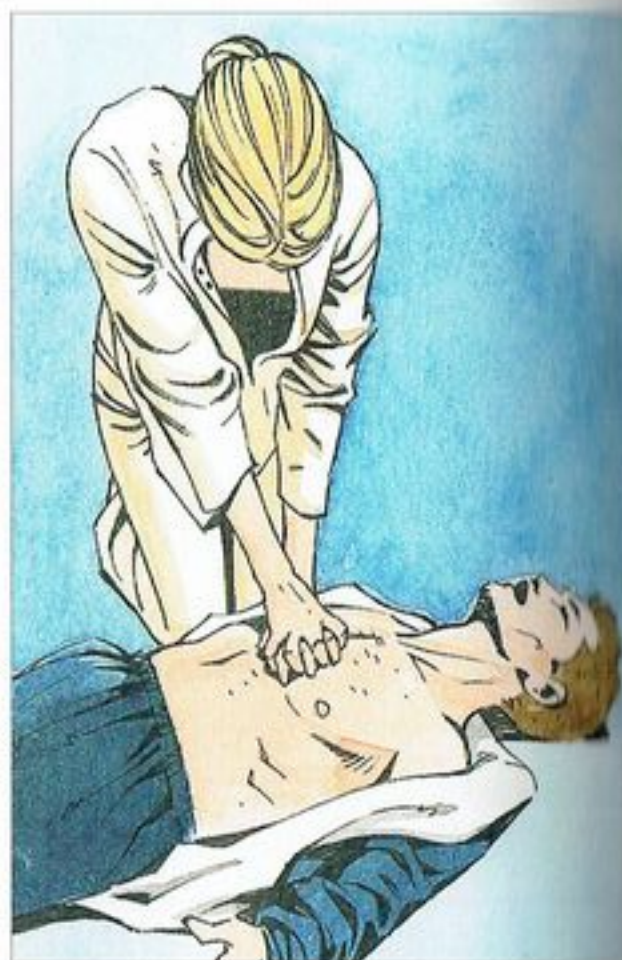
3 Continuate al ritmo di circa 100 pressioni al minuto.

ATTENZIONE

Allontanate immediatamente dalla persona folgorata cavi e fili elettrici usando un manico di scopa o altro materiale isolante.

ATTENZIONE

Respirazione artificiale e massaggio cardiaco possono essere eseguiti SOLO da persone esperte, che abbiano ricevuto un'adeguata preparazione.



Il massaggio cardiaco deve essere sempre preceduto o abbinato alla respirazione artificiale con insufflazione orale. Pertanto, mentre un soccorritore pratica la respirazione con maschera oro-nasale (se disponibile, in caso contrario bocca a bocca), un secondo effettuerà contemporaneamente il massaggio cardiaco. Nel caso in cui il soccorritore sia solo, dovrà comportarsi così:

1 Iniziate facendo 30 massaggi al cuore, effettuate poi due brevi insufflazioni orali, riprendete

RESPIRAZIONE ARTIFICIALE (IN ABBINAMENTO AL MASSAGGIO CARDIACO)

CON MASCHERINA BOCCA-NASO (ORO-NASALE)

1. Posizionate l'infortunato sulla schiena e collocatevi a lato della sua testa.
2. Munitevi dell'apposita maschera oro-nasale e posizionate il "gruppo valvola" nel collo della maschera.
3. Piegare all'indietro il capo dell'infortunato (per aprire il passaggio dell'aria) ponendogli una mano sotto la nuca mentre con l'altra fate leva sulla fronte.
4. Applicate la maschera coprendo il naso e la bocca dell'infortunato.
5. Date due brevi insufflazioni della durata di un secondo. Praticate un ciclo regolare di 6-8 insufflazioni per minuto.



ATTENZIONE

Se l'infortunato vomita togliete la maschera, girate da un lato la testa e ripulite la bocca. Ripulite la mascherina prima di riutilizzarla. In caso di indisponibilità della maschera oro-nasale potrà essere utilizzata la tecnica "bocca a bocca", con l'eventuale interposizione di un fazzoletto o di una garza.

IN PRESENZA DI USTIONI

1. Iniziate subito la respirazione artificiale ed eventualmente il massaggio cardiaco.
2. Non rimuovete i vestiti bruciati e non rompete le vesciche.
3. Non applicate lozioni o pomate.
4. Ricoprite la parte ustionata con garza possibilmente sterile e asciutta.
5. Se l'infortunato non ha perso conoscenza ed è in grado di inghiottire, potete dargli per bocca 300 grammi di acqua (circa una scodella) nella quale siano stati disciolti un cucchiaino di bicarbonato e un cucchiaino di sale da cucina. Se l'infortunato vomita, cessate immediatamente la somministrazione del liquido.
6. Trasferite appena possibile l'infortunato in ospedale.

con altri 30 massaggi, quindi effettuate due insufflazioni e così via.

2 Suspendete le operazioni di rianimazione soltanto all'arrivo dei soccorsi.

3 È molto importante che non venga somministrato nessuno stimolante, se non prescritto dal medico.

Ricordate nuovamente che la tempestività in questi casi è essenziale!

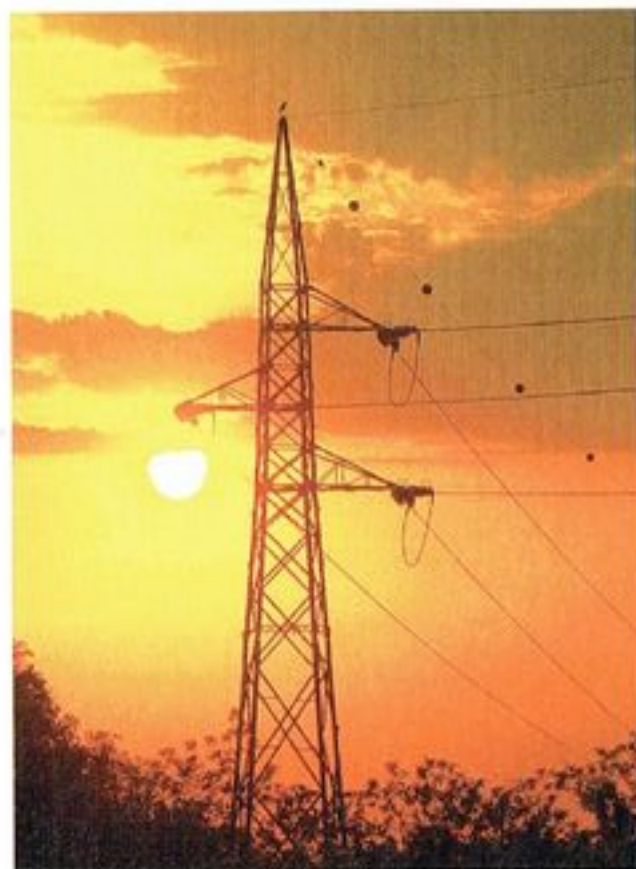
L'ALTA TENSIONE

Perché si utilizza l'alta tensione per trasportare l'energia elettrica fino alle nostre città, per poi passare alla bassa tensione che arriva nelle nostre abitazioni?

Abbiamo visto che la potenza elettrica dipende dal prodotto di due grandezze: la tensione V e la corrente I .

Semplificando la noiosa parte matematica, ammettiamo che la potenza (espressa in watt) che interessa un elettrodotto sia pari a:

$$P = V \cdot I$$



Nel caso si debbano trasportare 100 watt, è possibile scegliere tra diverse soluzioni come per esempio:

1 volt con 100 ampere
100 volt con 1 ampere

Se aumentiamo la tensione possiamo ridurre la corrente.

Poiché una corrente elevata crea grosse perdite dovute all'effetto Joule, e costringe a usare costosi cavi di grande sezione, è preferibile adottare la soluzione dell'alta tensione, con una bassa corrente.

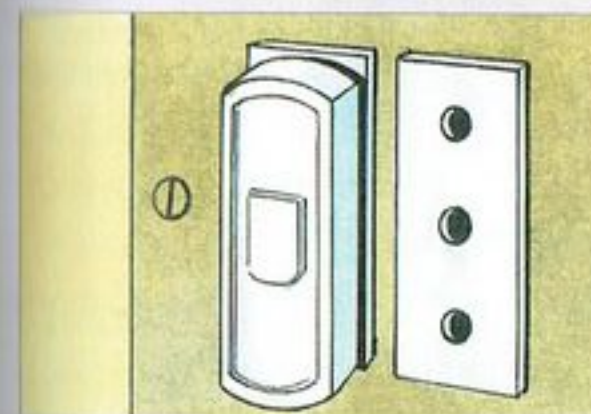
Gli elettrodotti trasportano la corrente trifase e pertanto hanno tre conduttori.

Sulla cima dei tralicci si nota un quarto filo, talvolta con i palloni segnalatori per i velivoli: è la fune di guardia, un parafulmine orizzontale che protegge i conduttori sottostanti durante i temporali.

CONSIGLI PER LA SICUREZZA

PENSARE SEMPRE AI BAMBINI

- Coprite le prese con i copripresa di plastica.
- Evitate di lasciare prolunghe sul pavimento.
- Non lasciate sotto tensione le prolunghe.
- Scollegate o spegnete sempre gli apparecchi che producono calore dopo averli utilizzati.
- Fate in modo che i bambini imparino gradualmente a conoscere gli impianti, il loro uso e i rischi che comportano.



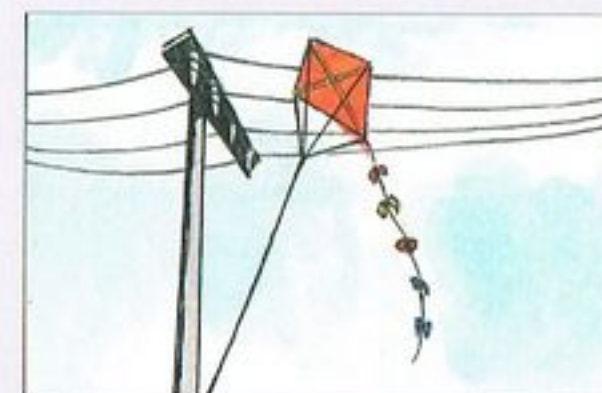
LAVORARE IN SICUREZZA

- Disinserite sempre la spina di un apparecchio elettrico prima di ripararlo.
- Togliete la corrente con l'interruttore generale prima d'intervenire su un impianto interno.
- Non perforate mai una parete senza sapere dove sono dislocati i cavi o le prese elettriche.
- Non toccate i fili scoperti.
- Non riparate mai le prolunghe con il nastro isolante.
- Evitate di incastrare o schiacciare i cavi quando spostate i mobili.
- Non toccate mai un apparecchio elettrico stando con i piedi nell'acqua (l'acqua aumenta la conducibilità elettrica del corpo umano).
- Non lasciate mai una fonte di calore (radiatore mobile) vicino ai tessuti.
- Non ostruite le griglie d'aerazione che lasciano fuoriuscire il calore prodotto da un apparecchio elettrico.
- Se scoprite dei fili non isolati o avvertite un calore anomalo o una sensazione di formi-

- colio al contatto di un apparecchio, o ancora uno sfrigolio, scollegate subito l'apparecchio.
- Evitate di assentarvi dalla cucina mentre state cuocendo.
- Non utilizzate mai dell'acqua per spegnere un incendio di origine elettrica.
- Non tirate i cavi per scollegare gli apparecchi dalle prese.
- Se in casa ci sono elementi difettosi, come interruttori rotti, fili scoperti o prese danneggiate, sostituiteli immediatamente.

PRECAUZIONI IN GIARDINO

- Non posizionate nessun attrezzo metallico alto (una scala, una canna da pesca o un ponteggio) nelle vicinanze di una linea elettrica.
- Non fate mai volare un aquilone in prossimità di linee elettriche.



- Nei lavori di potatura di alberi o rami di piante verificate sempre l'assenza di linee elettriche aeree nelle immediate vicinanze, tali che possano interferire con i lavori di giardinaggio.
- Prima di utilizzare un apparecchio elettrico all'esterno, assicuratevi che il terreno non sia bagnato e che i cavi siano in buono stato.

MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

- I rischi di cortocircuito aumentano con l'usura dei componenti.
- Fate effettuare da un esperto un controllo dell'impianto almeno ogni vent'anni.

PER L'IMPIANTO INTERNO

L'impianto di terra

Possiamo osservare che tra i due fili (fase e neutro) di una presa e di una spina c'è normalmente un cavo di colore giallo-verde.

Negli impianti domestici realizzati in Italia lo ritroviamo al centro di tutte le prese. Questo conduttore fa capo a un dispersore, solitamente un picchetto d'acciaio conficcato nel terreno, quindi a potenziale zero; questo è il circuito di terra.

Il circuito di terra, quando è abbinato a un interruttore differenziale, forma un buon sistema di protezione contro le tensioni di contatto e le dispersioni elettriche.



Al foro centrale delle prese (standard italiano) è sempre collegato il cavo di terra, mentre fase e neutro sono collegati ai fori laterali.

IL CONSIGLIO

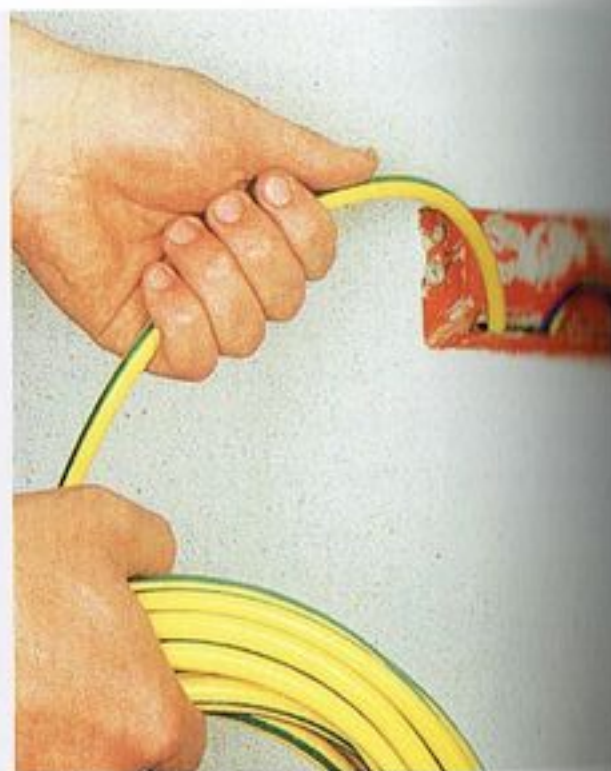
È buona norma ispezionare una volta all'anno il cavo di terra nel punto in cui è fissato al picchetto dispersore. Il morsetto di collegamento potrebbe ossidarsi e col tempo corrodersi, rendendo inefficace l'impianto. La corrosione è dovuta a reazioni chimiche tra il rame del morsetto, il ferro del palo e i sali contenuti nel terreno.

IL CONDUTTORE VERDE-GIALLO

In un impianto elettrico domestico ogni apparecchio elettrico è collegato al collettore principale di terra (al palo di terra) tramite l'apposito filo di colore verde-giallo.

Nel caso in cui un edificio fosse sprovvisto dell'impianto di terra, è necessario realizzarlo tempestivamente mediante i regolari picchetti dispersori.

È tassativamente proibito utilizzare le tubazioni dell'acqua, del riscaldamento e del gas come dispersori di terra.



Tale circuito ha lo scopo di scaricare a terra le eventuali correnti dovute alla presenza di tensione sulla superficie metallica degli elettrodomestici, causate da un guasto o da qualsiasi altro evento accidentale.

UNA SITUAZIONE PERICOLOSA

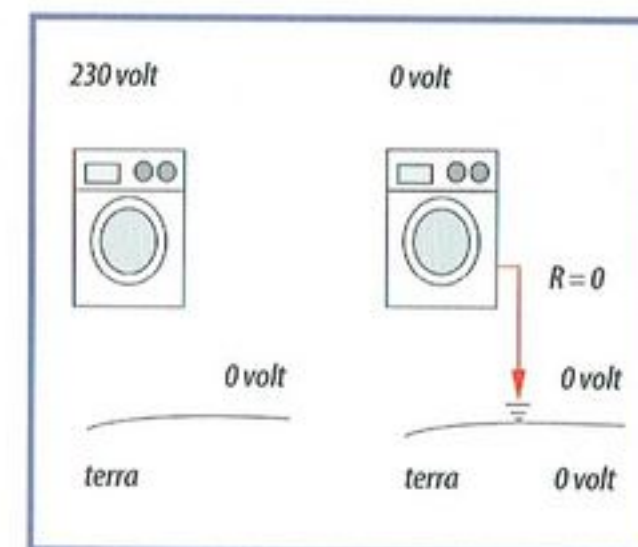
Si manifesta quando si tocca un oggetto conduttore che normalmente viene a trovarsi a potenziale zero, ma che per un'anomalia nel funzionamento si trova a potenziale diverso da zero. Per esempio, se cede l'isolamento del circuito elettrico di una lavatrice l'intera parte metallica dell'elettrodomestico si potrebbe portare a 220 volt, con pericolo di folgorazione in caso di contatto (contatto indiretto).

LA POSSIBILE SOLUZIONE

Si protegge collegando la lavatrice a un corpo che è costantemente a potenziale zero. Il corpo che ci garantisce un potenziale costantemente a zero è il nostro pianeta: la Terra.

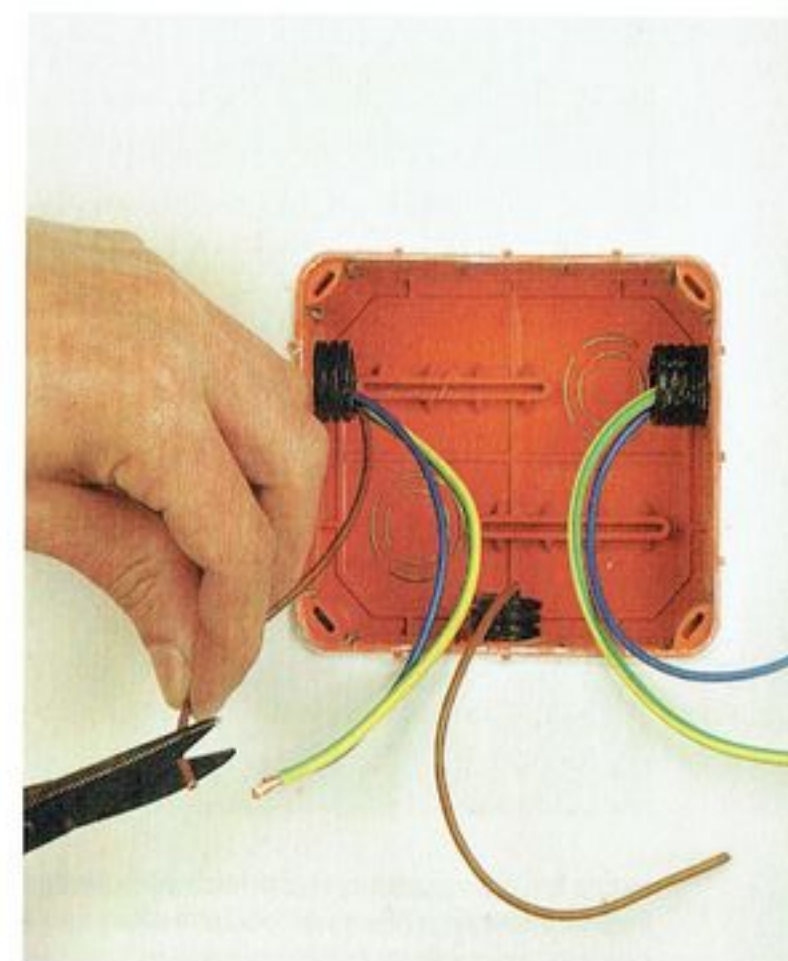
Collegando a terra le parti metalliche degli apparecchi elettrici, ci poniamo al sicuro da contatti con potenziali pericolosi. Il collegamento di terra provoca, in caso di guasto, una circolazione di corrente dall'elettrodomestico verso terra.

Questa corrente viene avvertita dall'interruttore differenziale (salvavita) che scatta, eliminando la tensione da tutto l'impianto elettrico collegato. Normalmente le apparecchiature elettriche do-



Il cavo di terra protegge dalle eventuali sovratensioni degli elettrodomestici.

mestiche vengono collegate a terra tramite il foro centrale delle prese (standard italiano). Ma attenzione: si è sicuri solo se l'impianto di terra è esistente!



Le giunzioni dei fili si effettuano nelle scatole di derivazione, tramite gli appositi morsetti.

PER L'IMPIANTO ESTERNO

Vi sono tanti buoni motivi per prolungare l'impianto elettrico all'esterno della casa. Per esempio è più sicuro alimentare gli attrezzi elettrici da giardino con le apposite prese da esterno (ben isolate e robuste), invece di utilizzare le scomode prolunghe collegate con una presa nell'atrio di casa. Molte persone infatti infilano le spine degli attrezzi da giardino nelle prese di

casa, collegando prolunghe che strisciano dalla cucina al corridoio ed escono in giardino. Garage e laboratori sono però sicuri ed efficienti se attrezzati direttamente con una o più prese a cui collegare i nostri utensili. La necessità della massima sicurezza all'esterno è ovvia: l'umidità può provocare facilmente corti circuiti, e le possibilità di manomissione dell'impianto sono mag-

GRADO IP	DEFINIZIONE
IP 44	Protezione contro la penetrazione di corpi solidi maggiori di 1 mm. Protezione contro la penetrazione di liquidi da gocce, vapori o spruzzi in qualsiasi direzione. La penetrazione di corpi solidi inferiori a 1 mm e liquidi non deve danneggiare l'apparecchiatura.
IP 54	Protezione totale contro la penetrazione di corpi solidi. Protezione contro la penetrazione di liquidi da gocce, vapori o spruzzi in qualsiasi direzione. La penetrazione di polveri e liquidi non deve danneggiare l'apparecchiatura.
IP 55	Protezione totale contro la penetrazione di corpi solidi. Protezione contro la penetrazione di liquidi da gocce, vapori, spruzzi e getti d'acqua in qualsiasi direzione. La penetrazione di polveri e liquidi non deve danneggiare l'apparecchiatura.
IP 65	Protezione totale alla penetrazione di corpi solidi e polveri. Protezione contro la penetrazione di liquidi da gocce, vapori, spruzzi e getti d'acqua in qualsiasi direzione. La penetrazione di liquidi non deve danneggiare l'apparecchiatura.
IP 66	Protezione totale alla penetrazione di corpi solidi e polveri. Protezione contro la penetrazione di liquidi da spruzzi, mareggiate e forti getti d'acqua in qualsiasi direzione. La penetrazione di liquidi non deve danneggiare l'apparecchiatura.
IP 68-xx	Protezione totale alla penetrazione di corpi solidi e polveri. Protezione contro l'immersione in acqua permanente a xx metri di profondità (es. piscine)

Lampade e apparecchiature per esterni devono essere a tenuta stagna contro l'umidità. Specifiche norme stabiliscono il grado di protezione (IP-International protection) da assegnare al singolo componente in funzione del suo utilizzo e delle condizioni esterne in cui dovrà operare.



Il morsetto specifico per canaline e tubi in PVC si fissa alla parete tramite un tassello.



Una volta bloccata la canalina o il tubo, si taglia il pezzo di fascetta stringitubo in eccesso.

giori che in casa. All'esterno si installano esclusivamente gli appositi portalampade sigillati. Si utilizzano solo cavi protetti nelle specifiche canaline e tubi rigidi. Si devono proteggere tutte le prese con interruttori differenziali, che reagiscono istantaneamente alle correnti disperse e ai corti circuiti.

Per l'esterno è bene acquistare e utilizzare attrezzi elettrici a doppio isolamento riconoscibili dal simbolo  riportato sull'etichetta del fabbricante. Il doppio isolamento garantisce l'utilizzatore dell'utensile dai contatti indiretti.

Il doppio isolamento rende superfluo il collegamento a terra dell'apparecchio, prova ne è che

tutti gli utilizzatori dotati di doppio isolamento ne sono privi (la presa a spina del cavo di collegamento non riporta il relativo spinotto centrale o laterale).

I portalampade per esterno sono progettati per essere a tenuta stagna, con guarnizioni in gomma che impediscono l'ingresso dell'umidità.

L'installazione è simile a quella di una normale lampada: si derivano i tre fili di alimentazione (fase-neutro-terra) da una scatola di derivazione interna alla casa, li si fanno correre nell'apposito tubo rigido fissato alla parete con gli specifici tasselli e li si collega all'attacco del portalampada. Il filo di terra è sempre al centro.



Per effettuare i fori passa tubo nelle scatole di derivazione è necessario utilizzare la specifica punta "a tazza".



Le scatole di derivazione esterne si fissano al muro tramite quattro tasselli: i fori passa tubo hanno una guarnizione in gomma a tenuta stagna.

PER IL BAGNO

La combinazione di acqua ed elettricità, come tutti sappiamo, costituisce un potenziale pericolo, essendo l'acqua un ottimo conduttore di elettricità. Pertanto i bagni, da questo punto di vista, sono le zone evidentemente più pericolose della casa. A tal proposito, assumono particolare rilievo le norme esistenti in materia di sicurezza, le quali impongono prescrizioni precise per l'installazione dell'impianto elettrico. In base alla posizione della vasca da bagno o del piatto doccia si individuano quattro zone dove biso-



Nell'illustrazione sono evidenziate le zone di sicurezza nella stanza da bagno, intorno alla cabina-doccia: le prescrizioni vanno seguite tassativamente per la nostra sicurezza e quella di tutti i nostri familiari.

gna rispettare regole tassative.

Zona 0. È il volume interno della vasca o del piatto doccia. Per le docce con cabine prefabbricate, la zona 0 è tutta quella interna.

Zona 1. È la proiezione del contorno della vasca o del piatto doccia fino a un'altezza di 2,25 m dal pavimento.

Zona 2. Si estende in orizzontale fino a una distanza di 60 cm dal bordo della vasca o del piatto doccia. Verticalmente arriva fino a 2,25 m dal pavimento.

Zona 3. Si estende orizzontalmente fino a 2,40 m dalla zona 2. Verticalmente arriva fino a 2,25 m dal pavimento.

Ecco le prescrizioni tassative riguardo alle quattro zone. Per la nostra sicurezza e per quella dei nostri familiari è doveroso tenerne debito conto.

Zona 0. È vietata l'installazione di condutture e apparecchi elettrici di qualsiasi natura e tipo.

Zona 1. Sono ammesse condutture incassate nelle pareti per almeno 5 cm. Per profondità inferiori bisogna rispettare un particolare grado di isolamento. Sono vietate le cassette di derivazione. Sono vietati gli apparecchi elettrici e le normali prese a spina a 220 volt.

Zona 2. Valgono le stesse disposizioni della zona 1. Ai fini della sicurezza, quando siamo nella

NORME PER LA SICUREZZA DEGLI IMPIANTI

L'emanazione del decreto ministeriale n. 37 del 22. gennaio 2008 ha abrogato e sostituito la legge n. 46 del 1990 *Norme per la sicurezza degli impianti* e relativo regolamento di attuazione nonché alcuni articoli del DPR 380/2001, testo unico delle disposizioni in materia edilizia.

Il nuovo testo normativo estende l'applicazione anche agli impianti non civili, nonché a tutti gli impianti posti al servizio degli edifici (energia elettrica, gas, radio-televisivi, climatizzazioni, idrici e sanitari) collocati all'interno degli stessi o delle relative pertinenze.

- I lavori devono essere effettuati da imprese abilitate o riconosciute dallo specifico attestato.
- Le imprese abilitate devono avere un responsabile con idonei requisiti tecnico-professionali che firmi la dichiarazione di conformità degli impianti elettrici.
- Tutti gli impianti, a esclusione di quelli dedicati al sollevamento, devono essere progettati.
- Gli impianti a maggior rischio e complessità necessitano di progettazione del tecnico abilitato. A esempio: utenze condominiali, utenze domestiche di singole unità abitative con superficie maggiore di 400 mq e di potenza superiore a 6 kW, una centrale per riscaldamento a gas di potenza maggiore di 35 kW, un'autorimessa con più di 9 posti auto, impianti elettrici soggetti a normativa specifica CEI (es. studi medici). Negli altri casi è possibile redigere un progetto "semplificato", elaborato dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice.
- Per le opere di manutenzione ordinaria e straordinaria non è necessario redigere il progetto.
- Al termine dei lavori, l'impresa installatrice rilascia al committente la dichiarazione di conformità. Questa dichiarazione è necessaria per ottenere l'agibilità dei locali dal Comune, per i nuovi allacciamenti e per gli aumenti di potenza superiore a 6 kW va presentata al distributore entro 30 giorni.
- Nel caso in cui la dichiarazione di conformità non sia stata prodotta o non sia più reperibile, per gli impianti eseguiti prima del 27 marzo 2008, essa viene sostituita da una dichiarazione di rispondenza rilasciata dal professionista o dal responsabile tecnico di impresa abilitata.
- La mancata o incompleta emissione della dichiarazione di conformità/rispondenza è sanzionata.



zona 2 è come se fossimo all'interno della vasca o della doccia.

Zona 3. Sono ammesse condutture incassate nelle pareti per almeno 5 cm. Nel caso di profondità inferiori è necessario rispettare un particolare grado di isolamento. Non vi è invece assolutamente alcuna limitazione per le cassette di derivazione, gli apparecchi elettrici e le prese a spina.

ATTENZIONE

La presa a 220 volt per il rasoio elettrico deve distare dalla vasca da bagno, in senso orizzontale, almeno 60 cm. Inoltre all'interno delle docce e sulle pareti circostanti il piatto doccia fino alla distanza di sicurezza, è vietato installare prese e lampade. La stessa regola vale per le vasche da bagno.

L'IMPIANTO

LA PROGETTAZIONE

Per progettare un impianto elettrico sicuro e funzionale è necessario partire innanzitutto da un progetto dettagliato e studiato nei minimi particolari. Per un normale appartamento residenziale è consigliabile costruire un impianto elettrico sottotraccia; ma si può creare anche un impianto esterno alle murature, che si realizza mediante canaline e scatolette esterne. Qualsiasi intervento va effettuato nel rispetto delle normative vigenti.

Il progetto

Studiare con attenzione la pianta della propria casa, con l'indicazione esatta della misura e della posizione dei propri mobili, è assolutamente necessario prima di affrontare qualsiasi intervento sull'impianto elettrico.

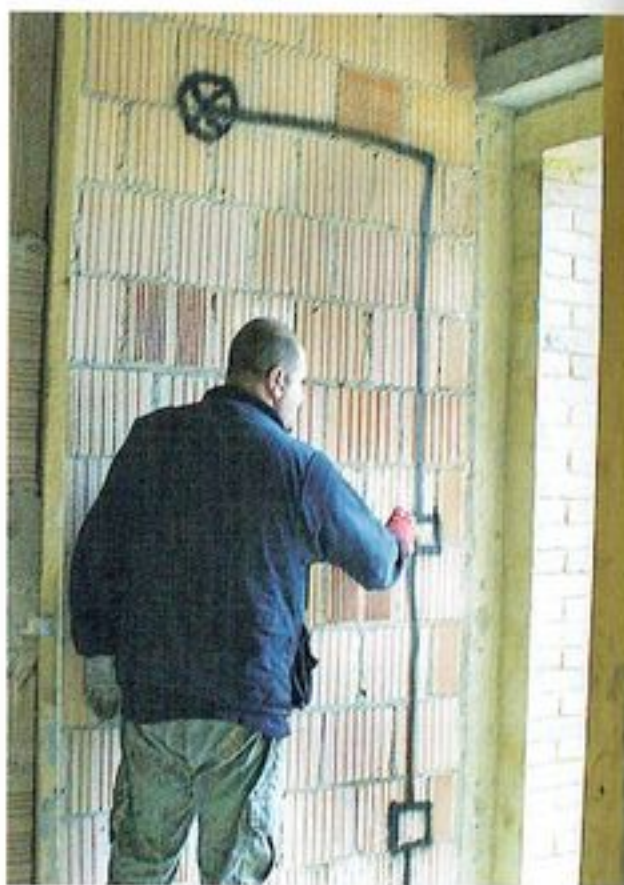
Inoltre è bene avere le idee chiare anche sulla disposizione dei vari punti luce; in questo modo infatti potrete personalizzare l'impianto elettrico in base alle vostre esigenze e prevedere i materiali da utilizzare.

Tracciatura

Con del gesso o con lo spray si tracciano sulla parete i percorsi dei conduttori che saranno verticali e orizzontali (mai obliqui); il percorso sul pavimento e sul soffitto deve essere rettilineo e intuitivo.

DA RICORDARE

Esistono alcune leggi specifiche (la 186/68 e la 46/90) atte a regolamentare l'esecuzione a regola d'arte dell'impianto elettrico. Anche il CEI (Comitato elettronico italiano) ha emanato normative nel campo della progettazione, esecuzione e verifica di un impianto elettrico (le Norme CEI 64-8 e le Norme CEI 64-50).



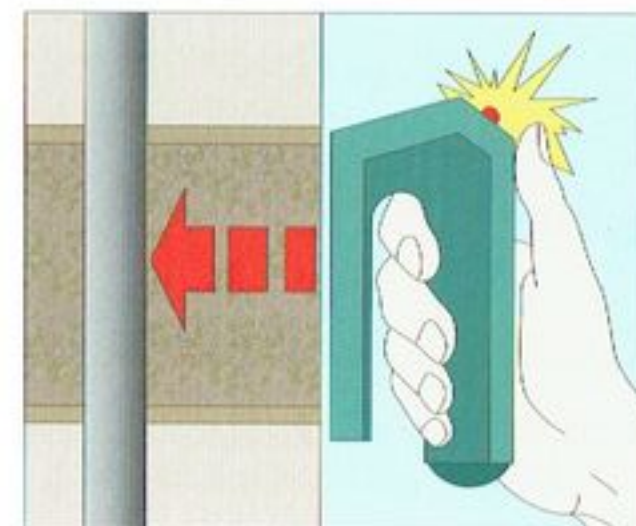
Dopo aver deciso dove posizionare le prese e i punti luce con uno spray si tracciano sulla parete priva di intonaco i percorsi dell'impianto.

Naturalmente la pianta della casa determina la tracciatura delle linee elettriche.

La precisione è richiesta soprattutto per quello che riguarda la posizione delle scatole in altezza e distanza dagli stipiti delle porte e l'esatto punto dei centri luce.

Dividere l'impianto

L'impianto dovrebbe essere diviso in più linee, in modo da differenziare diverse zone o utenze. È importante differenziare una linea solo per le utenze di potenza (elettrodomestici) da una

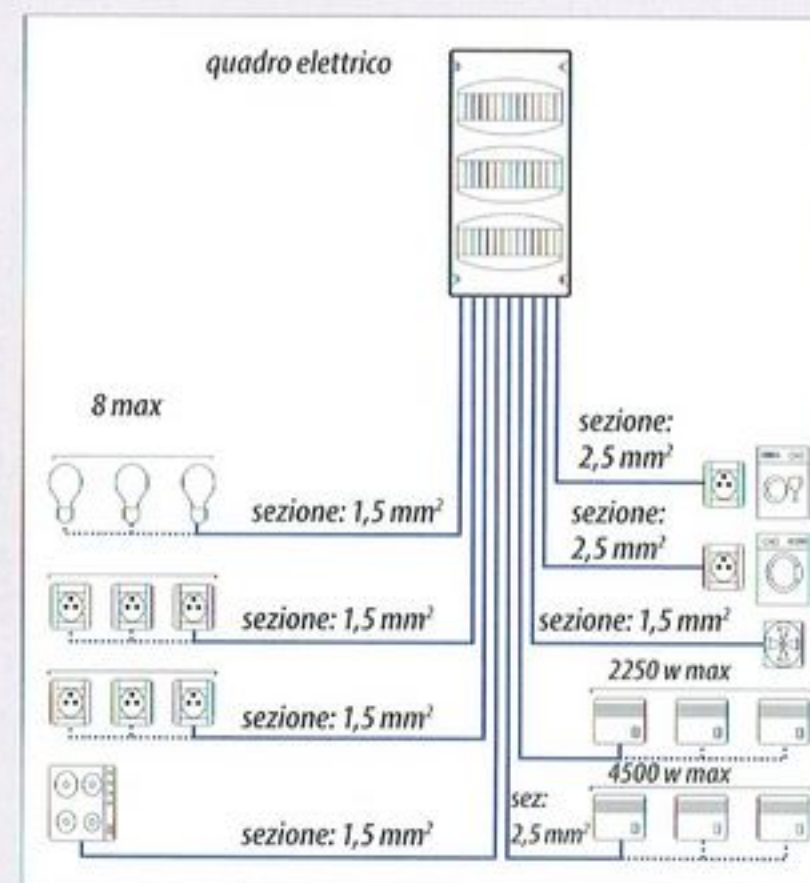


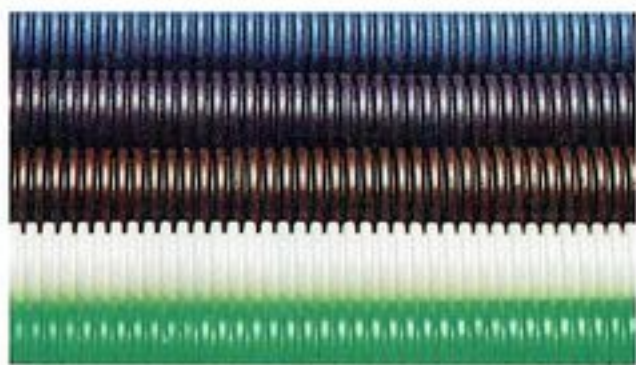
Se operate su una parete già intonacata, potete usare un cercametri per individuare eventuali tubazioni o tracce del vecchio impianto.

ESIGENZE DIVERSE

Il percorso delle linee elettriche si sviluppa anche in base alle diverse esigenze degli ambienti di un appartamento e in rapporto alla potenza degli apparecchi elettrici che si ipotizza verranno usati.

La corrente elettrica raggiunge i vari punti dell'impianto utilizzando cavi di adeguata sezione, inseriti in una conduttura che, dalla centralina, attraversa tutta la casa. Ad esempio, per condurre l'elettricità agli elettrodomestici più potenti (lavatrici, lavastoviglie, aspirapolvere) è necessario un circuito separato, con un cavo che abbia una sezione che può oscillare tra 2,5 mm² e 4 mm² (anche le prese devono essere da 16 ampere). Il resto delle prese, e il cavo che supporta l'illuminazione, possono essere alimentati da cavi di 2,5 mm² oppure 1,5 mm².





Tubi flessibili: le diverse colorazioni consentono di differenziare le varie linee dell'impianto.

per utenze più leggere (illuminazione, apparecchiature elettroniche e piccoli elettrodomestici). Un'ulteriore suddivisione può essere utile per interventi di manutenzione o in caso di guasto: in caso di interruzione di una linea non si rimane completamente senza corrente. Se invece viaggiate spesso e rimanete a lungo fuori casa, create un'ulteriore linea per l'impianto d'allarme e per il congelatore: potrete così, per sicurezza, togliere energia a tutto il resto della casa. Se disponete di un terrazzo, potete prevedere una linea dedicata all'irrigazione automatica delle piante tramite timer.

Naturalmente è possibile progettare un impianto adatto alle singole esigenze e con protezioni che meglio si adattano ai tipi di apparecchi utilizzati. Sarà opportuno dotare la linea di potenza di prese da 16A, in grado di sopportare una corrente più elevata, mentre quella per utenze più leggere sarà sufficiente dotarla di prese da 10A. I tubi flessibili corrugati, che collegano le varie scatole dell'impianto e permettono il passaggio dei cavi, possono consentire la differenziazione delle linee grazie alla gamma di colori che li caratterizzano.

Il circuito

Le linee elettriche partono da una centralina, dalla quale si diramano i cavi che raggiungono le varie stanze dell'appartamento.

In ogni stanza della casa è presente una o più cassette di derivazione e da queste partono a loro volta le linee di sezione minore che alimentano le prese e i punti luce.

La cucina

Particolare attenzione dovrà essere posta alla cucina. Sarà opportuno realizzare un progetto accurato sulla disposizione degli elettrodomestici (forno, lavastoviglie, cappa ecc.) e dei piani di lavoro, in modo che tutte le prese e gli interruttori siano posizionati al posto giusto. Se si prevede l'installazione di tapparelle elettriche e tende da sole automatizzate, occorre predisporre le tubazioni e le relative scatole.

Da valutare anche l'installazione di un dispositivo di protezione per eventuali sbalzi di tensione (sovratensione) che potrebbero danneggiare gravemente gli elettrodomestici.

Installare almeno una lampada di emergenza – meglio se più di una e del tipo asportabile – può sempre tornare utile.

IL CONSIGLIO

Ricordate che, per quanto riguarda i costi, viste le numerose opzioni di realizzazione, è senza dubbio opportuno richiedere sempre un preventivo che dettagli bene il tipo di materiale necessario.

PRIMA DI CHIAMARE IL TECNICO

Un elettricista professionista dev'essere pagato anche se è stato chiamato per un semplice controllo. Perciò prima di telefonare è utile assicurarsi che l'inconveniente non sia dovuto alle cosiddette cause ambientali, facilmente eliminabili. Quindi...

1. Se il televisore non si accende controllate che non sia venuta a mancare la corrente nella sua presa: è facile verificarne l'efficienza, senza ricorrere al tester, inserendo nella presa una lampada, di cui siete certi del funzionamento. Lo stesso vale per qualsiasi elettrodomestico elettrico: prima di giudicarlo guasto verificate che il collegamento alla rete sia valido e che riceva la giusta tensione.

2. Se invece lo schermo del televisore è cosparso di pallini (effetto neve) prima di chiamare il tecnico, assicuratevi che non si sia guastato l'impianto d'antenna collettivo. Come? Chiedendo ai condomini se anch'essi vedono la neve. Se la risposta è sì, allora occorre chiamare l'antennista. Se la risposta è negativa, allora a essere guasto è il televisore di casa: probabilmente il sintonizzatore.

3. Controllate sempre che l'interruttore generale sul contatore sia inserito, così come tutti gli altri interruttori, compreso il differenziale "salvavita". A volte infatti il differenziale può scattare per una momentanea sovracorrente: è un evento abbastanza probabile e non occorre preoccuparsi. L'importante è che non si ripeta frequentemente perché in questo caso sta segnalando un dannoso sovraccarico.

4. È un caso raro, ma è bene anche controllare che non ci sia un black out generale all'esterno della vostra abitazione: ci può essere stato un inconveniente a livello di condominio o a livello di quartiere. Nel primo caso ispezionate il locale contatori dove è posizionata la centralina del condominio e verificate fusibili (se ci sono) e interruttori automatici. Nella seconda evenienza dovete aspettare il ripristino del servizio (di solito qualcuno avrà già telefonato al servizio assistenza).

5. Se a fermarsi è un elettrodomestico con motore elettrico, accertatevi che non ci sia un blocco meccanico che ne impedisce la rotazione.

6. Tutti gli apparecchi elettronici hanno all'interno un fusibile di protezione. Può accadere che questo fusibile "salti"; quindi, staccate sempre la presa dalla linea d'alimentazione e aprite l'apparecchio (attenzione, se l'apparecchio è ancora in garanzia non apritelo ma consegnatelo direttamente al servizio assistenza): controllate il fusibile e sostituitelo.

7. Alcune apparecchiature quali frullatori, boiler e pompe dell'acqua degli impianti termici, hanno un interruttore termico a lamelle di protezione, in genere di colore rosso: quando scatta per sovraccarico di corrente, dovete riattivarlo dopo qualche minuto per consentirne il raffreddamento.

8. Se avete accertato un guasto a cui non potete rimediare personalmente in un elettrodomestico di piccole dimensioni (TV, videoregistratore, radio, Hi Fi) portatelo direttamente al negozio del servizio assistenza, risparmiando le spese di trasporto e il costo per l'uscita del tecnico.

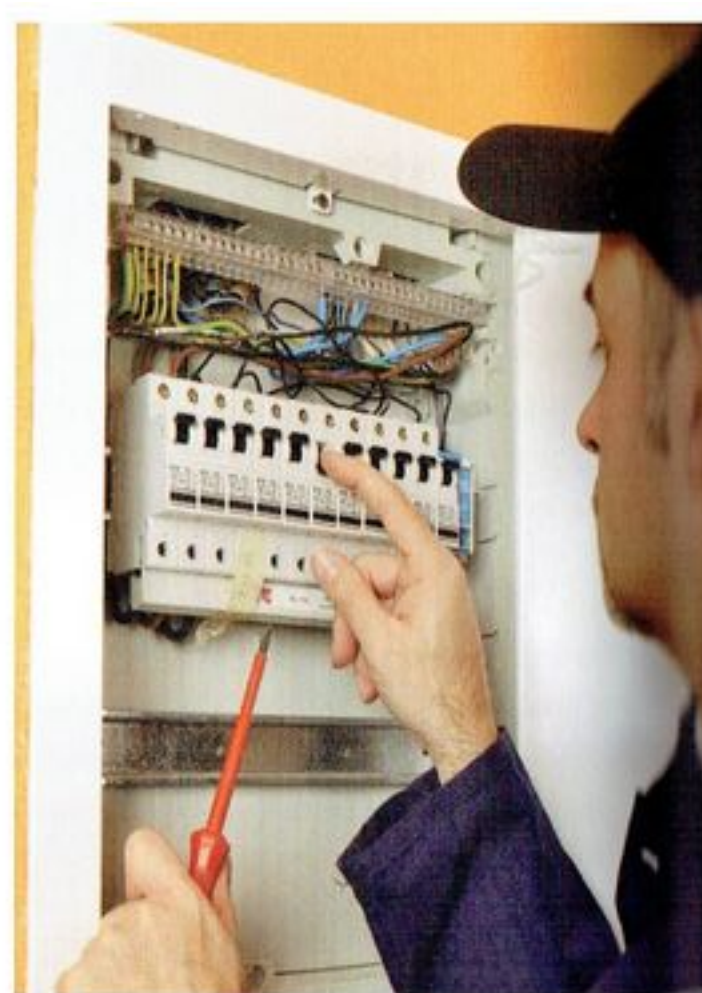
9. In ogni caso, prima di far uscire il tecnico, chiedete sempre il preventivo di spesa.



IL QUADRO ELETTRICO

Nel nostro Paese, dopo la completa liberalizzazione del mercato elettrico (1 luglio 2007) esistono numerosi soggetti che al pari di ENEL (storico operatore del settore elettrico nazionale) possono produrre e distribuire energia elettrica. Esistono due principali sistemi di distribuzione di energia elettrica nelle abitazioni: quello centralizzato e quello decentralizzato. Nel primo i contatori sono riuniti in un vano condominiale e da ogni contatore partono i fili per l'alimentazione dei singoli alloggi, cui giungono i cavi dalla cosiddetta colonna montante collettiva, costituita per utenze monofasi da due conduttori, di cui uno è detto di "fase", di colore marrone o nero; l'altro è detto "neutro" ed è di colore blu. Con il secondo sistema in ogni appartamento viene posto il contatore.

L'impianto domestico fornisce l'energia elettrica agli elettrodomestici, alle apparecchiature elettriche e alle prese che alimentano i dispositivi mobili collegati: radio, rasoio elettrico, lampade... In genere nelle abitazioni esistono almeno due circuiti: uno per l'illuminazione e uno per gli elettrodomestici. Nelle abitazioni più grandi vi possono essere anche circuiti riservati per esempio alla cucina, alla caldaia di riscaldamento ecc. La suddivisione della corrente tra i diversi circuiti è effettuata nel quadro di distribuzione. I quadri si trovano a valle dell'interruttore, integrato



nello stesso contatore di energia, che è posto a limitazione della potenza impegnata (es. 3 kW). Il quadro è un contenitore in materiale plastico, provvisto di una guida metallica sulla quale possono essere agganciati i vari componenti (differenziali, interruttori magnetotermici, alimenta-



Il quadro elettrico è posto subito dopo il contatore e contiene i dispositivi di sicurezza. Al suo interno si trova anche l'interruttore generale.

tori, relè ecc.). I quadri più piccoli, per la singola abitazione, sono in materiale plastico autoestinguente a doppio isolamento e possono essere sia incassati che a muro. All'interno del quadro vengono alloggiati gli interruttori, che svolgono contemporaneamente due funzioni essenziali:

- **protezione** dei circuiti;
- **sezionamento**, ovvero interruzione dell'alimentazione dei circuiti (per esempio per compiere lavori sull'impianto elettrico in sicurezza). Il numero di interruttori installati deriva principalmente da considerazioni di tipo funzionale. Per esempio, in un normale appartamento è possibile proteggere l'impianto elettrico con un solo interruttore magnetotermico-differenziale, ma in caso di guasto o di lavoro su una sola parte dell'impianto, verrà a mancare l'alimentazione elettrica a tutto l'appartamento.

In linea di massima nel quadro d'appartamento è conveniente installare almeno tre interruttori. Il primo interruttore generale è il differenziale, conosciuto comunemente come salvavita, e si individua facilmente per la presenza di un pulsante, utile per la manutenzione, contrassegnato con la lettera T. Seguono generalmente due interruttori di tipo magnetotermico con cui si comandano e si proteggono i circuiti dei punti luce e i circuiti che alimentano le prese.

L'interruttore differenziale

Come appena specificato, l'interruttore differenziale (o salvavita) è facilmente riconoscibile per la presenza di un pulsante contrassegnato dalla lettera T. Il salvavita è un dispositivo che protegge dai contatti accidentali e dalle corren-



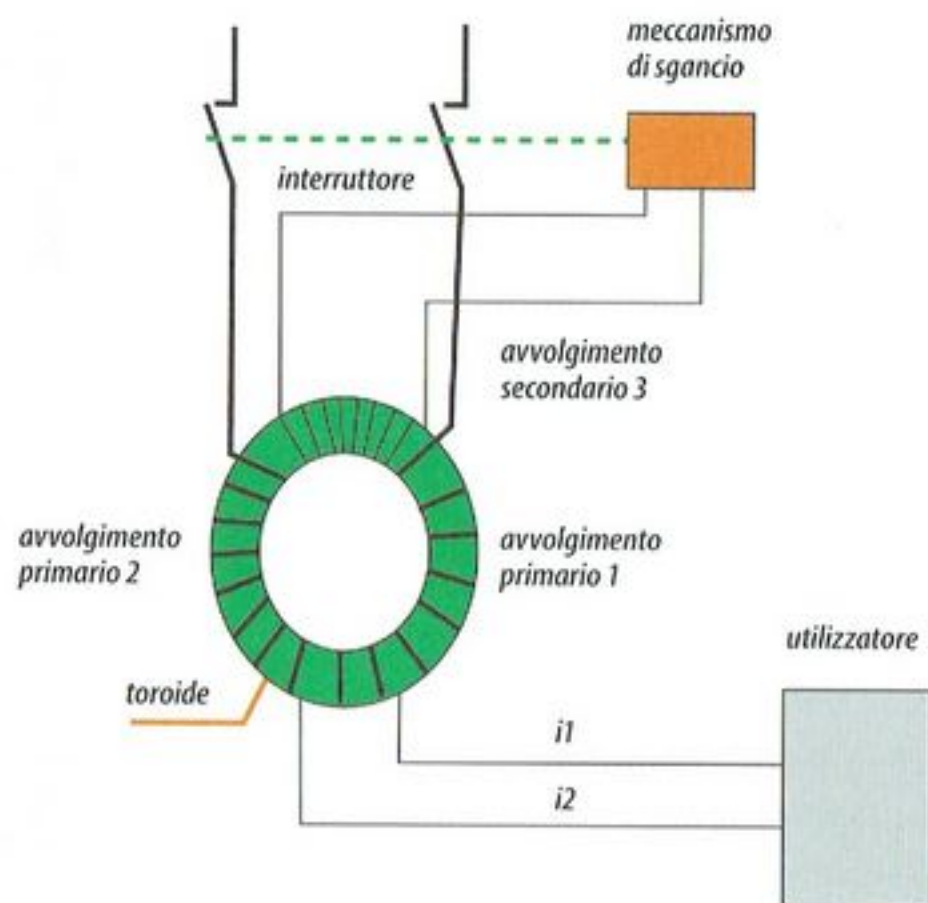
Interruttore generale con abbinato il dispositivo "salvavita", un sensibile interruttore differenziale che ci protegge dalle dispersioni di corrente.

ti disperse (contatti indiretti). Nella figura alla pagina seguente è rappresentato lo schema di funzionamento di un interruttore differenziale. Quando la corrente nell'avvolgimento primario 1 è pari a quella che scorre nell'avvolgimento primario 2, il flusso magnetico nel toroide (il corpo di lamierini ferrosi) si annulla e ai capi dell'avvolgimento secondario 3 non è presente alcuna tensione. Quando la corrente dell'avvolgimento primario 1 è maggiore rispetto all'av-

DA SAPERE

L'interruttore differenziale, in un impianto domestico, deve avere una sensibilità di valore non superiore a 30 mA.

FUNZIONAMENTO DELL'INTERRUTTORE DIFFERENZIALE



Il funzionamento dell'interruttore differenziale si basa sull'equilibrio dell'intensità della corrente in ingresso nell'impianto con quella in uscita: esse devono essere uguali, in caso contrario significa che c'è dispersione.

volgimento primario 2, o viceversa, s'instaura un flusso magnetico nel toroide che genera tensione ai capi dell'avvolgimento secondario 3, il quale alimenta il dispositivo di scatto che provvede all'apertura dell'interruttore. In tal modo il circuito viene interrotto.

Quando questo accade significa che una parte della corrente sta percorrendo strade diverse (come il corpo umano, per esempio, in caso di scossa elettrica, oppure la carcassa della lavatri-

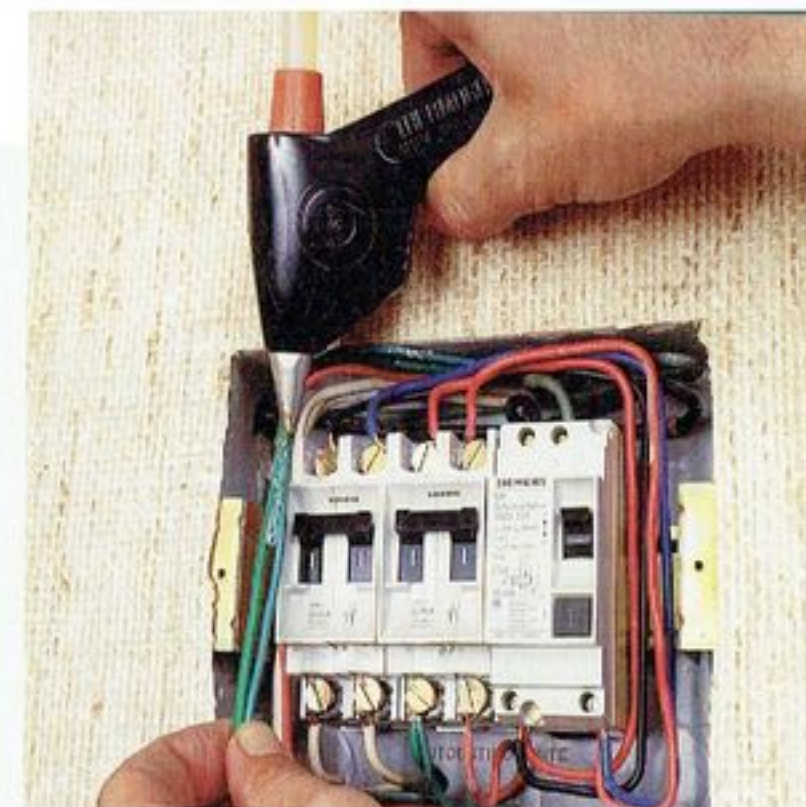
ce per cedimento dell'isolante o, ancora, di un elettrodomestico collegato all'impianto di terra). L'interruttore differenziale confronta la corrente entrante con quella uscente e scatta quando rileva una differenza.

Un qualunque impianto elettrico, specie se vecchio e con componenti non in perfette condizioni, ha delle piccole dispersioni di corrente che, sommate tra loro, possono provocare lo scatto dell'interruttore differenziale.

IL CONSIGLIO

I cavi dentro ai quadri elettrici vanno fatti correre ordinatamente e raccolti con le apposite fascette: filo di fase, neutro e terra di ciascuna linea si possono tenere uniti anche con un punto di colla, utilizzando la comoda pistola termica per barrette di colla solida.

È sempre molto utile segnare le diverse linee usando delle etichette adesive da attaccare sul quadro. Per esempio: linea lavatrice, linea bagno ecc.



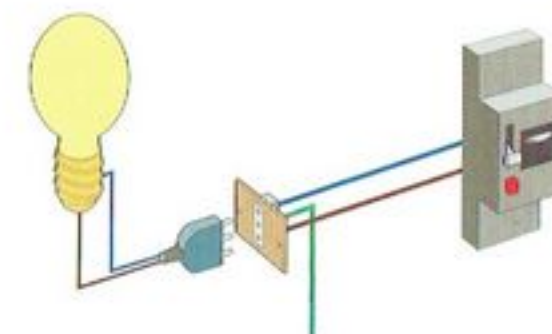
L'interruttore magnetotermico

La corrente elettrica, percorrendo i circuiti, produce fenomeni magnetici e fenomeni termici (riscaldamento per effetto Joule).

L'interruttore magnetotermico racchiude due sganciatori (due sezionatori di circuito): uno magnetico e uno termico.

Il primo, con intervento istantaneo, scatta a causa di un rapido e consistente aumento della corrente, ben oltre il limite consentito. Questa situazione è tipica del cortocircuito. L'interruttore termico interviene per sovraccarico, ovvero quando il circuito assorbe più corrente del consentito: il sensore all'interno dell'interruttore si riscalda e provoca lo scatto.

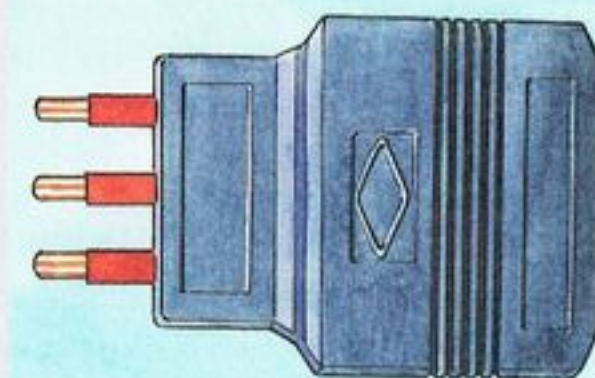
L'interruttore magnetotermico **protegge** dal cortocircuito e dal sovraccarico.



Quando nell'impianto circola troppa corrente, i fili si surriscaldano per effetto Joule: l'interruttore magnetotermico rileva l'eccesso di calore e interrompe il circuito.

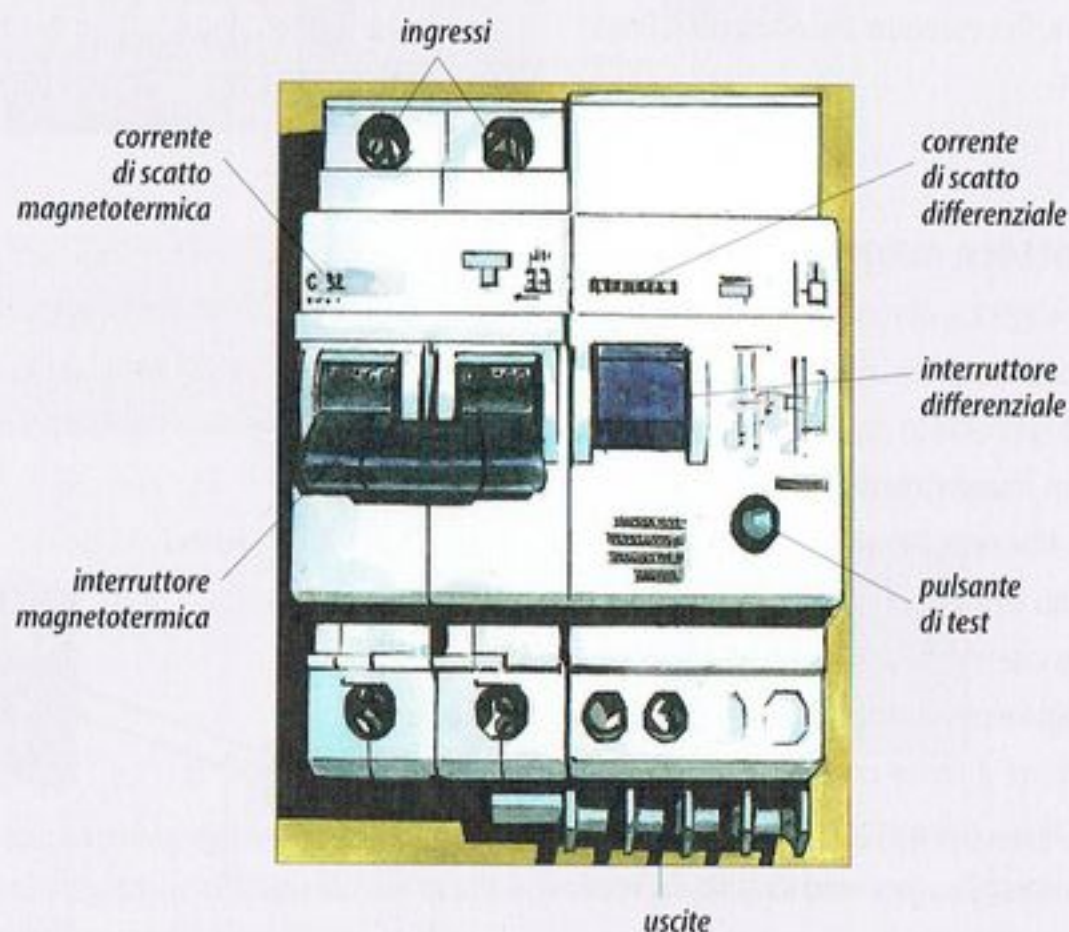
IL TESTER

Il tester verifica l'efficienza degli interruttori differenziali. Se l'interruttore differenziale è efficiente, deve scattare al momento dell'inserimento della spina di prova in una qualsiasi presa dell'appartamento. L'operazione andrebbe effettuata una volta ogni sei mesi.



L'INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO-DIFFERENZIALE

L'interruttore magnetotermico-differenziale è un unico apparecchio di protezione costituito da due sezioni. La parte magnetotermica, sensibile ai fenomeni termomagnetici, offre una protezione contro i cortocircuiti e i sovraccarichi. Il differenziale, invece, offre una protezione contro i contatti accidentali (contatti indiretti).



Nell'illustrazione sono ben visibili i due interruttori magnetotermico e differenziale. Ai due morsetti in alto (ingressi) vengono collegati i due fili che arrivano dal contatore. Ai morsetti in basso (uscite) si collegano i fili che vanno agli apparecchi utilizzatori e, in generale, all'impianto elettrico di casa.

ATTENZIONE

I salvavita sono dotati di un tasto di prova: premendolo si provoca artificialmente una fuga di corrente in modo da verificare se l'interruttore scatta. Per ripristinare lo stato iniziale occorre sollevare una piccola leva posta a fianco di quella principale di accensione.

Questo test permette di mantenere in efficienza l'interruttore che dovrebbe essere premuto almeno una volta al mese per impedire il bloccaggio delle parti mobili. In caso di dubbi sul corretto funzionamento dell'interruttore, non indugiate sulla sua sostituzione. I produttori dell'apparecchio consigliano di effettuare tale test con cadenza mensile.

IL CONTATORE

Il contatore misura l'energia elettrica utilizzata e viene installato direttamente dai distributori che la forniscono (es. ACEA, AEM, HERA, ENEL ecc.). Esso è abbinato a un interruttore che interrompe l'erogazione di energia elettrica quando viene superata la potenza massima definita dal contratto di fornitura.

Si possono sottoscrivere diversi tipi di contratto in funzione della potenza elettrica di cui si vuole disporre: normalmente dai 3 ai 6 kW.

Con l'aiuto della "Tabella dei consumi" a pagina 29 è possibile determinare la potenza totale

massima assorbita dalle apparecchiature elettriche di casa e verificare se il contatore è in grado di supportare tale potenza.

È bene sapere che il calcolo della potenza massima assume un valore puramente indicativo in quanto, per una corretta valutazione, si deve tenere conto di un cosiddetto fattore di contemporaneità, ovvero del fatto che non tutti gli utilizzatori vengono normalmente azionati contemporaneamente.

Solo dopo aver saggiamente esaminato il vostro reale fabbisogno di energia, potete valutare la possibilità di variare la potenza impegnata. Per fare questo vi dovrete rivolgere al soggetto con cui avete sottoscritto il contratto di fornitura. Informatevi bene e leggete con molta attenzione disposizioni e norme prima di firmare il nuovo contratto.



Il contatore dell'energia elettrica è installato dall'azienda erogatrice, che ne rimane proprietaria ed è responsabile del suo corretto funzionamento.

REALIZZARE UN IMPIANTO SOTTOTRACCIA

Difficoltà

Quando decidete di installare il nuovo impianto elettrico in una stanza, occorre per prima cosa disegnare lo schema generale dell'impianto, cui fare riferimento durante i lavori. Gli schemi d'impianto sono reperibili sui manuali per elettricisti professionisti e sugli schedari degli impianti elettrici.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Spray o gesso
- Malta a presa rapida
- Adesivo a presa rapida
- Guaina flessibile da incasso
- Scatole di derivazione
- Cavi

STRUMENTI

- Punta
- Scalpello
- Mazzuolo
- Forbice da elettricista
- Sonda tirafili
- Cazzuola
- Frattazzo

1 Seguendo le indicazioni disegnate sul progetto scavate le tracce lungo pareti e soffitti, così da unire tra loro i punti dove saranno collocate le prese, gli interruttori e gli utilizzatori (per esempio, i punti luce, le ventole di aspirazione, impianti di allarme, luci di emergenza ecc.).

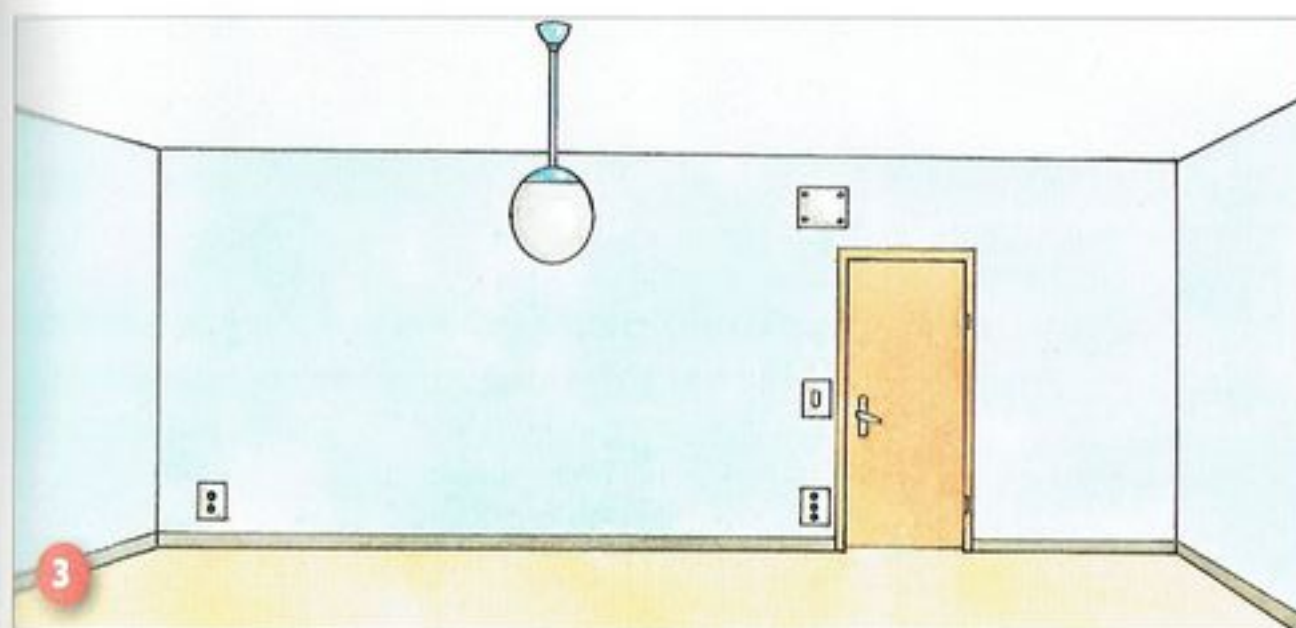
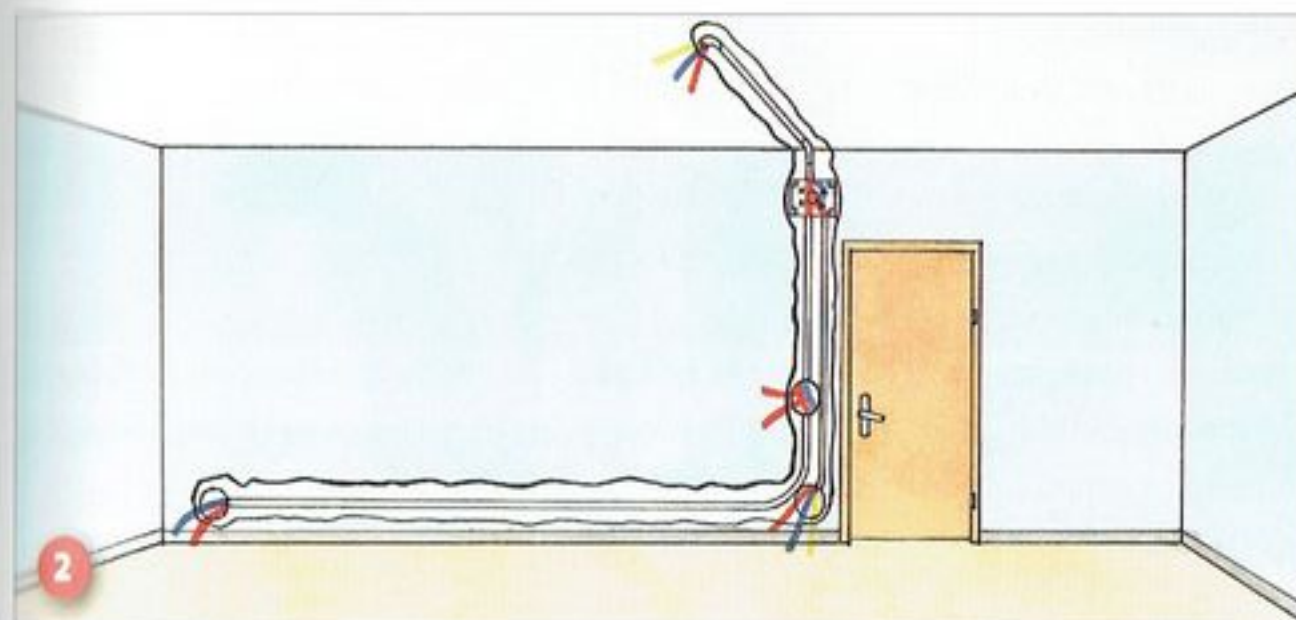
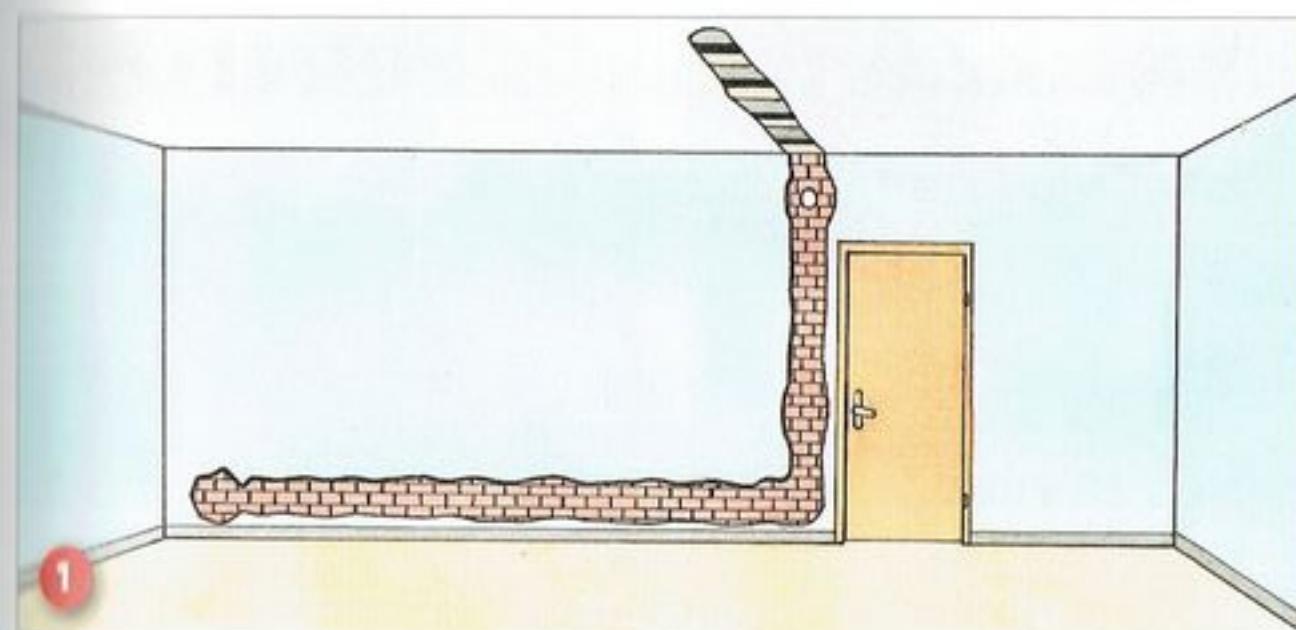
2 Posate le canaline in materiale plastico (flessibili o rigide) dentro alle scanalature. Infilate, a questo punto, i fili all'interno delle canaline, secondo lo schema elettrico disegnato in precedenza. Le linee sono raccordate tra loro per mezzo delle scatole di derivazione, che sono state incassate precedentemente nelle pareti.

3 A questo punto, potete intonacare sopra le canaline e procedere con il collegamento di prese e interruttori ai rispettivi cavi di alimentazione. Terminate le giunzioni elettriche, verificate con il tester la buona riuscita delle connessioni per passare, quindi, alla rifinitura estetica della stanza (stuccature e tinteggiature).

DA SAPERE

Ricordate che l'operazione di posa in opera dei cavi è riservata agli installatori professionisti iscritti all'albo i quali, una volta eseguito il lavoro, rilasciano la prevista *Dichiarazione di conformità alla legge*.

Nel disegnare lo schema dell'impianto occorre tenere presente di evitare di collegare a ogni circuito che parte dal quadro di distribuzione più di 6-8 prese. Quando è necessario superare questo numero, è raccomandabile aggiungere nella canalina una linea, cioè due nuovi fili: fase e neutro.



REALIZZARE UN IMPIANTO IN CANALINA

Difficoltà

L'impiego di questa tipologia di impianto è utilizzata quando si vuole intervenire in una vecchia abitazione, oppure negli uffici, nei laboratori, nei magazzini o laddove l'impianto ha carattere di provvisorietà, come nel caso di allestimenti di mostre e fiere. In base alla legge 46/90, essendo le canalizzazioni parte integrante dell'impianto elettrico, vanno scelte dai progettisti e montate dagli installatori.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Canaline, coperchi, giunti angolari, raccordi, mascherine
- Scatole di derivazione
- Cavi

STRUMENTI

- Seghetto per il ferro
- Pinza spelafili
- Cacciavite
- Trapano

Nei casi in cui non sia possibile effettuare opere murarie è possibile installare un impianto elettrico, perfettamente a norma, attraverso l'utilizzo di canaline esterne di vario tipo e colore. Le canaline, sempre di materiale isolante, si fissano al muro con viti, tasselli o colla; esistono a scomparto unico oppure suddivise in più scomparti per canalizzare le varie linee. I coperchi possono essere a cerniera o a estrazione.

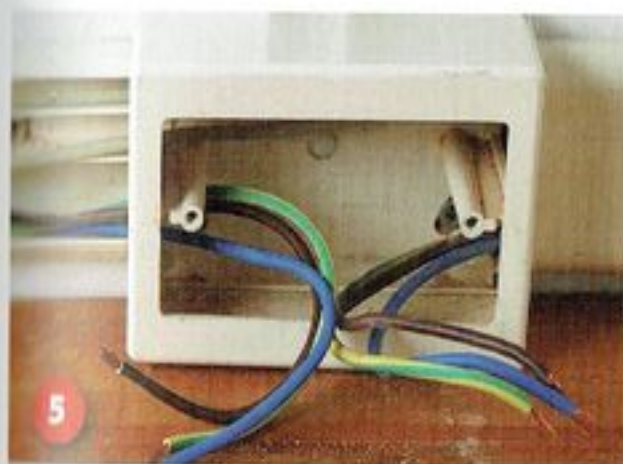
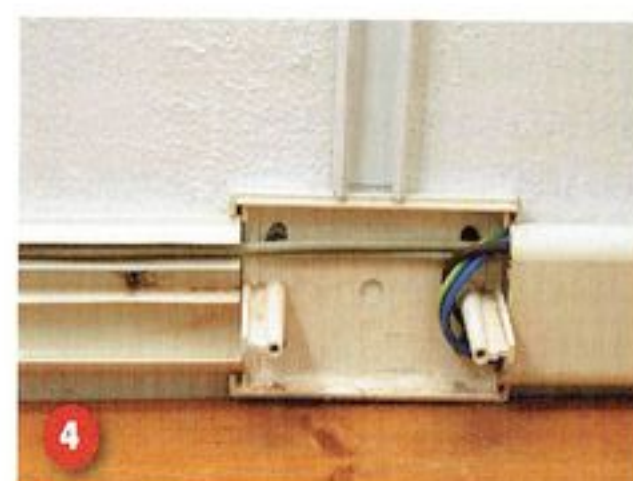
1 Dopo aver stabilito il percorso dell'impianto, tagliate le canaline con il seghetto da ferro. Solitamente le barre hanno una lunghezza media di due metri e quindi vanno adattate tenendo ben presente un preciso schema elettrico.

2 Posate le canaline e fissatele con la colla, oppure, dopo aver eliminato il vecchio zoccolo, fissatele con viti e tasselli. Applicare i cavi conduttori stendendoli ordinatamente all'interno delle scanalature in base alle loro funzioni. Le canaline devono seguire il tragitto più semplice: lungo il percorso del battiscopa, a filo del soffitto e intorno alle porte e ai serramenti.

3 Applicare il coperchio che si incastrerà a scatto. Esistono alcuni tipi che si montano con viti di fissaggio. Per gli angoli esistono i giunti angolari di cui le canaline sono accessoriate.

4 Dopo che le canaline sono state fissate alla parete, potete applicare le prese. Quindi tagliate i cavi nel punto in cui la presa va installata e spelate le cime con l'apposito strumento.

5 Fissate l'apposita placca portamascherina alla parete con viti e tasselli dopo aver eliminato dalla placca i tasselli a frattura pre-



stabilita che consentono il passaggio dei cavi dalla canalina. Fate fuoriuscire i cavi e spelatene i terminali senza tirarli eccessivamente.

6 Inserite i frutti nelle mascherine delle placche e successivamente inserite i capi dei cavi con-

duttori precedentemente spelati nei morsetti del frutto. Risistate poi i cavi estratti nelle canaline. Infine alloggiare la mascherina sulla placca e fissatela serrando le apposite viti con il cacciavite da elettricista. A questo punto potete passare al collaudo dell'impianto.

INDIVIDUARE UN CORTOCIRCUITO

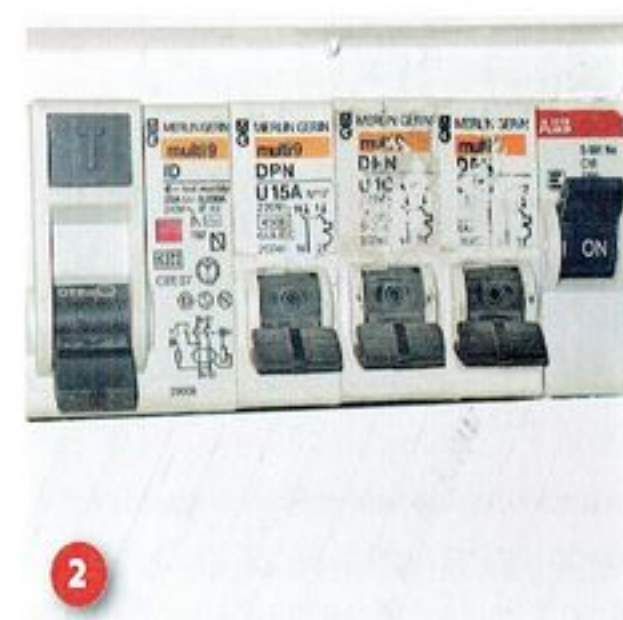
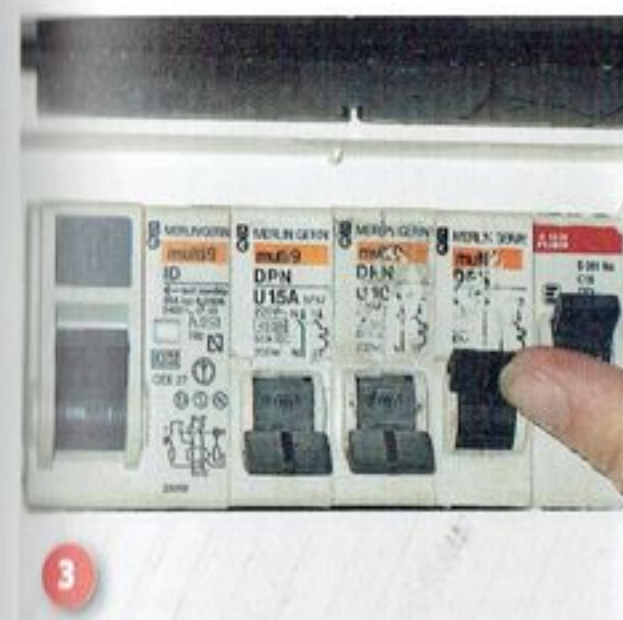
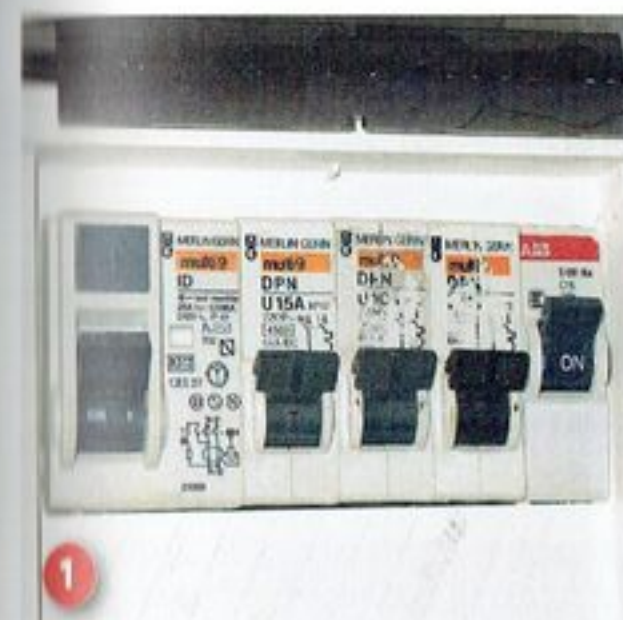
Difficoltà

La ricerca di un guasto elettrico in un appartamento non è un'operazione difficile. L'indagine sull'impianto è necessaria per individuare la zona in cui si è verificato il problema. Una volta trovata la stanza che genera il guasto sarà abbastanza facile trovare la parte elettrica che non funziona. Naturalmente è molto importante che il quadro elettrico sia ben costruito e che le scatole di derivazione siano ben strutturate.

In caso di guasto di un apparecchio elettrico, grazie al sistema di messa a terra, si crea una corrente di ritorno attraverso la terra che provoca lo scatto degli interruttori di protezione. Come primo approccio create di individuare il guasto come da indicazioni riportate negli step 1-4. Se invece i controlli sul quadro elettrico non danno esito positivo, si deve trovare la scatola di derivazione di zona, scollegare tutte le coppie di fili elettrici collegate alla linea dell'interruttore di protezione di zona, ridare tensione all'impianto e ripristinare l'interruttore di zona. A questo punto non dovrebbe intervenire nessun interruttore di protezione. Il ripristino di una delle coppie di fili causerà l'intervento dell'interruttore di protezione e basterà seguirne il percorso per individuare il guasto.

1 Quando l'interruttore di protezione magnetotermico e il differenziale saltano dovete localizzare il guasto. Facciamo l'ipotesi di un apparato elettrico composto da tre linee: illuminazione, cucina e caldaia.

2 Staccate tutti i magnetotermici e riattivate il salvavita. Tirate su una per volta le leve dei magnetotermici fino a quando non in-



dividuerete quello che stacca; così facendo potrete trovare la linea all'interno della quale è presente il guasto.

3 Nell'ipotesi che la linea che salta sia quella relativa alla cucina, staccate tutti gli elettrodomestici presenti nel locale. Quindi sollevate il differenziale e il magnetotermico della cucina, poi procedete a riaccendere uno per volta tutti gli elettrodomestici.

4 Il differenziale scatta nel momento in cui accendete la lavatrice? A questo punto siete sicuri che il problema è relativo a questo elettrodomestico.

ATTENZIONE

Agite sempre in sicurezza togliendo tensione a tutto l'impianto durante le fasi di collegamento delle coppie di fili.

Cortocircuiti e sovraccarichi di corrente provocano lo scatto dell'interruttore generale. Talvolta scatta anche l'interruttore posto sul contatore e, quindi, è necessario ripristinare anche quest'ultimo.



FUSIBILI

L'inconveniente più frequente degli impianti elettrici è il cortocircuito. Il circuito viene percorso da una corrente elevata (la corrente di cortocircuito), si riscalda per effetto Joule e gli isolanti si fondono. Quando nelle vicinanze del cortocircuito ci sono dei materiali infiammabili si possono verificare principi d'incendio. Per evitare questo rischio i fusibili venivano un tempo utilizzati diffusamente. Oggi si impiegano gli interruttori magnetotermici, riservando l'uso dei fusibili a casi particolari, per esempio all'interno degli apparecchi elettronici quali TV, HiFi, radio... Il fusibile è composto da materiale conduttore con basso punto di fusione: viene inserito nel circuito da proteggere e quando, causa un guasto o un sovraccarico, la temperatura sale, il fusibile fonde e interrompe il circuito.

Il fusibile classico è quello a filo, composto da un filo di piombo o di ottone montato sopra un supporto di ceramica.

Un altro tipo di fusibile è quello a cartuccia, costituito da un filo metallico sottile racchiuso in un tubetto di vetro o di ceramica con due fondelli metallici alle estremità: va inserito in un portafusibile dove rimane bloccato.

Per ciascun tipo di corrente e di circuito esiste un appropriato fusibile, pertanto non si deve sostituire una cartuccia con un'altra con caratteristiche diverse.



L'effetto di un sovraccarico di corrente su una presa.

CAMBIARE UN FUSIBILE

1. Staccate l'interruttore principale e individuate il fusibile bruciato osservando se il filo interno al tubetto di vetro è interrotto oppure se la cartuccia è annerita.
2. Alcune cartucce portafusibile hanno una piccola molla che fa uscire leggermente il fusibile bruciato che, in questo modo, può essere trovato senza difficoltà.
3. Estraete il fusibile bruciato dalla sua sede.
4. Rimpiazzate il fusibile sostituendolo con uno uguale per forma e caratteristiche elettriche: stessa tensione (V, Volt) e, soprattutto, identica portata (A, Ampere).



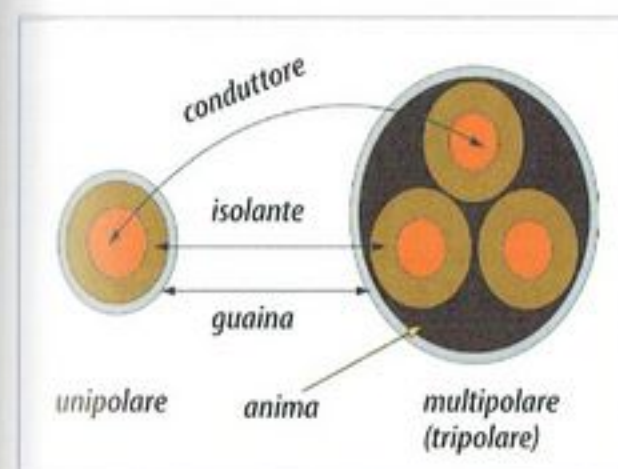
CAVI

La corrente elettrica raggiunge i vari punti dell'impianto utilizzando cavi di adeguata sezione. Nei cavi si distinguono le seguenti parti:

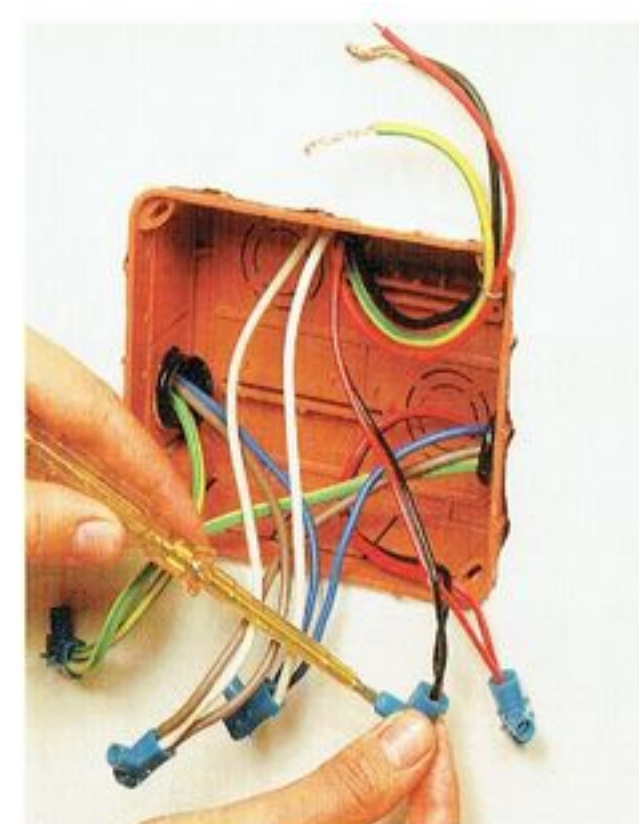
- il **conduttore**: è la parte metallica (solitamente in rame) effettivamente percorsa dalla corrente;
 - l'**isolante**: è la parte che circonda il conduttore (solitamente PVC o gomma);
 - l'**anima**: è l'insieme di conduttore e isolante;
 - la **guaina**: è il rivestimento protettivo esterno.
- I cavi, contraddistinti da un idoneo colore, sono rigidi o flessibili, con o senza guaina. Inoltre si hanno cavi con una sola anima (cavi unipolari) e cavi con due o più anime (cavi multipolari).

La tensione nominale dei cavi

Ogni cavo ha una tensione propria di isolamento indicata da due valori U_0 e U :



I cavi elettrici degli elettrodomestici sono isolati singolarmente e in più sono rivestiti con una seconda robusta guaina protettiva.



Utilizzate sempre gli specifici morsetti per la giunzione dei fili nelle scatole di derivazione.

- **U_0** : è la tensione massima che con sicurezza l'isolamento del cavo può sopportare verso terra (tensione cavo-terra).
- **U** : è la tensione massima che con sicurezza l'isolamento del cavo può sopportare rispetto a un cavo a stretto contatto (tensione cavo-cavo).

La sezione dei cavi

La sezione dei cavi, indicata in millimetri quadrati, viene imposta da due parametri fondamentali: la portata e la caduta di tensione.

TENSIONE NOMINALE U_0/U	SIMBOLO DI DESIGNAZIONE
< 100/100 V	00
> = 100/100 V	01
< 300/300 V	02
300/300 V	03
300/500 V	05
450/750 V	07
0,6/1 kV	1
1,7/3 kV	3
3,5/6 kV	6
6/10 kV	10

SEZIONE (mm ²)	PORTATA (Ampere)
1	13,5
1,5	17,5
2,5	24
4	32
6	41
10	57
16	76
25	101
35	125
50	151
70	192
95	232
120	269
150	309
185	353

PORTATA DI UN CAVO

Corrisponde al valore massimo della corrente che esso può trasportare. Questo valore è dovuto all'effetto Joule che provoca il riscaldamento del cavo al passaggio di corrente e quindi alla massima temperatura che lo stesso può sopportare. Per esempio, un cavo con isolante in PVC può avere una temperatura massima di esercizio pari a 70 °C. Maggiore è la sezione del cavo, minore è la resistenza, maggiore è la sua portata. A titolo indicativo si riporta qui sopra la tabella di portata di due cavi isolati in PVC senza guaina, posti in un tubo protettivo annegato nella muratura. Tenuto conto dei tipi di cavo prescelti (di norma per gli impianti domestici si scelgono cavi unipolari isolati in PVC, sigla id. H07V-K o N07V-K) si adottano per i conduttori di fase e di neutro le seguenti sezioni:

- 1,5 mm² per circuiti che alimentano prese e punti luce da 10 A
- 2,5 mm² per tutti gli altri circuiti da 16 A (es. forno elettrico, lavatrice ecc.).

CADUTA DI TENSIONE

Come già evidenziato, i cavi elettrici, al passaggio della corrente, oppongono una resistenza che determina come conseguenza una caduta di tensione. È evidente quindi che, maggiore è la lunghezza del cavo, più elevata sarà la resistenza e di conseguenza la caduta di tensione. Se alla partenza di un circuito collegato a una lampada ci sono i normali 230 volt, e nel percorso di andata si verifica una caduta di tensione di 10 volt, all'apparecchio arriverà, causa la perdita anche nel percorso di ritorno, una tensione di soli 210 volt. Per quanto riguarda la sezione del cavo, va ricordato che più è grande, minore sarà la caduta di tensione. Nel caso di lampade o piccoli elettrodomestici funzionanti con motorini elettrici, quali ventilatori, frullatori, macinacaffè, rasoi elettrici, una simile caduta di tensione non rappresenta un serio problema. Diverso è il caso di apparecchiature elet-

CLASSIFICAZIONE DEI CAVI

In base al loro comportamento nei confronti del fuoco i cavi vengono classificati in:

- non propaganti la fiamma;
- non propaganti l'incendio;
- non propaganti l'incendio e a ridotta emissione di fumo e gas tossici;
- resistenti al fuoco;
- per ambienti a elevate temperature.

DIFFERENTI TIPI DI CAVI

- 1 Trifilare
- 2 Trifilare a doppio isolamento
- 3 Bifilare a doppio isolamento
- 4 Unipolare rigido a doppio isolamento
- 5 Unipolare flessibile a doppio isolamento
- 6 Tripolare flessibile a doppio isolamento
- 7 Piattina bifilare a doppio isolamento a fili rigidi paralleli
- 8 Piattina bifilare a doppio isolamento a fili morbidi paralleli
- 9 Trifilare con fase, neutro e terra
- 10 Bifilare con fase e neutro
- 11 Altro cavo bifilare
- 12 Cavo per linee trifasi con filo di terra
- 13 Monofilare isolato in PVC senza guaina



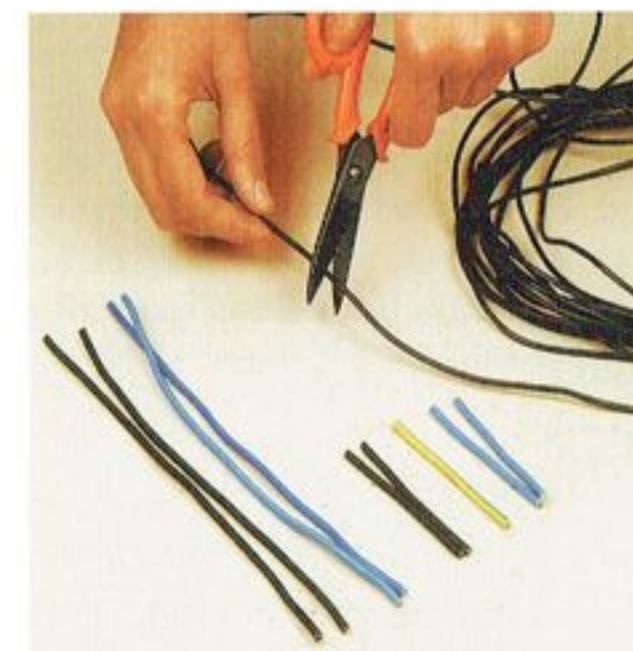
troniche delicate quali televisori, videoregistratori, personal computer, impianti elettroacustici ad alta fedeltà, grandi motori: con simili utilizzatori, un'eccessiva caduta di tensione può provocare disturbi, cattivo funzionamento o guasti meccanici. Pertanto è necessario prevedere con cura le dimensioni dei cavi di alimentazione, e controllare col tester la tensione ai capi dell'apparecchio.

ATTENZIONE

In ogni circuito la caduta di tensione non deve assolutamente superare il 4% dal punto di consegna.

LA PIATTINA

In passato la piattina è stata molto usata per la realizzazione degli impianti elettrici, e la si trova ancora in diversi edifici. Non eccelle sia per l'isolamento, sia per la capacità di portata elettrica, sia per la resistenza meccanica; perciò conviene modificare al più presto i tratti di impianto realizzati con questo tipo di cavo, e con particolare sollecitudine, in quanto gli impianti così realizzati non possono essere certificati come realizzati a regola d'arte.



Monofili da utilizzare nelle canaline passafilo e nei tubi in PVC. L'identificazione della fase, del neutro e della terra avviene per mezzo del colore.

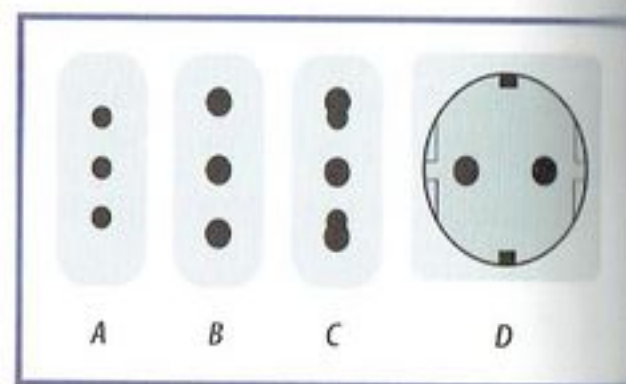
LE PRESE

Le prese, così come le spine, possono essere di vario tipo.

TIPO A - Standard italiano - Può sopportare una corrente massima di 10 A, cioè una potenza di circa 2000 watt. Bisogna evitare il sovraccarico con prese multiple o con adattatori che permettano l'inserimento di spine da 16 A. Il morsetto di terra è quello centrale.

TIPO B - Standard italiano - Può sopportare una corrente massima di 16 A (circa 3500 watt, per esempio la lavatrice). Il morsetto di terra è quello centrale.

TIPO C - Presa bivalente - Unisce i due tipi precedenti permettendo l'inserimento sia delle spine



A-B: prese standard italiane da 10-16 A;
C: presa bivalente italiana da 10 e 16 A;
D: presa standard tedesca (Schuko) da 16 A.

da 10 A, sia di quelle da 16 A, purché l'impianto elettrico sotteso sia dimensionato per la portata maggiore, ovvero 16 A, con cavi di 2,5 mm² minimi di sezione. Il morsetto di terra è quello centrale.

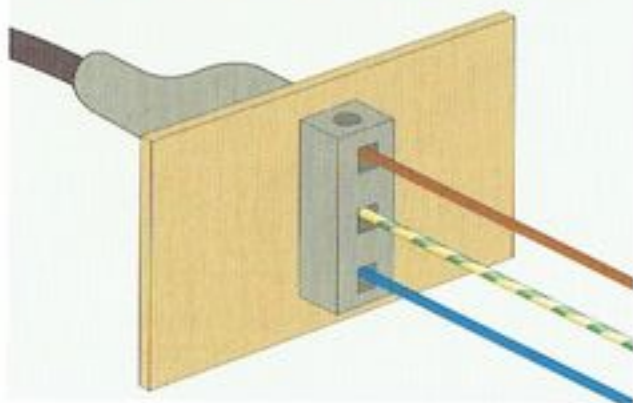
TIPO D - Standard tedesco (Schuko) - Si può trovare di solito in cucina per l'uso di alcuni elettrodomestici quali il frigorifero. La corrente può al massimo raggiungere i 16 A. I morsetti di terra sono due e sono posti lateralmente.

Solitamente nelle abitazioni le prese da 10 A non hanno una protezione a monte che impedisce di assorbire una corrente superiore. È la forma stessa della presa a consentire il collegamento solo con spine di apparecchi che non hanno un assorbimento superiore ai 10 A.

Conseguenza ovvia è il pericolo nell'uso di adattatori che permettono di inserire una spina da 16 A in una presa da 10 A. Infatti c'è la possibilità di assorbire una corrente maggiore di quella sopportabile dalla presa, senza che nessuna protezione intervenga, con conseguente surriscaldamento per effetto Joule. Non ci sono problemi, invece, nell'utilizzare adattatori che consentono di inserire una spina da 10 A in una presa da 16 A.

ATTENZIONE

Ricordatevi di collegare sempre per primo il filo di terra di colore giallo-verde che va sempre al centro della presa. In caso di dubbio, prima di staccare i fili dalla vecchia presa, segnatele con un pezzetto di nastro adesivo.



IL CONSIGLIO

Per evitare accidentali contatti con le parti in tensione utilizzate prese con alveoli protetti, nelle quali i fori, normalmente chiusi da una barriera isolante, si aprono solo inserendo una spina di dimensioni idonee al tipo di presa: da 10 o da 16 A.

Per lo stesso motivo bisogna porre molta cautela utilizzando gli adattatori tripli che consentono l'inserimento di 3 spine da 10 A in una presa da 10 A, e quindi un assorbimento teorico di 30 A.

Oltre la presa, anche lo stesso adattatore non è costruito per sopportare una simile intensità di corrente. I frutti delle prese a incasso possono essere collegati tra loro in "parallelo" cioè facendo un ponticello con un segmento di filo elettrico tra il morsetto di fase di una presa e quello di fase dell'altra. Si fa il ponte anche tra i morsetti del neutro e quelli di terra.

Attenzione, anche in questo caso bisogna badare a non superare la corrente massima sopportabile dalla linea, evitando di inserire troppi apparecchi utilizzatori nelle due prese.

Le prese da muro

Le prese attuali sono di tipo modulare e consentono l'inserimento di uno o più "frutti" sull'apposita piastrina di supporto contenuta nella scatola portafrutti. Ricordiamo che per "frutto" si intende il corpo della singola presa, al quale vanno collegati i tre fili: quello di fase, neutro e di terra, quest'ultimo di colore giallo-verde.

SOSTITUIRE UN "FRUTTO"

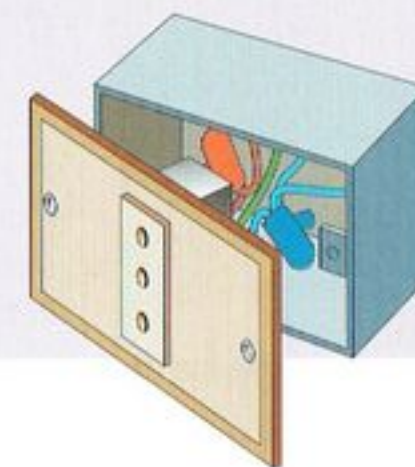
Sostituire il "frutto" di una presa è semplice.

1. Staccate l'interruttore generale e smontate la mascherina decorativa svitando le due viti che fissano la piastrina portafrutti alla scatola. Poi fate leva con un cacciavite sulle linguette in plastica della piastrina di supporto e sganciate il "frutto" da sostituire.

2. Sfilate i tre cavi dai morsetti (fase, neutro e terra al centro) e, nel caso in cui il filo centrale non fosse di colore giallo-verde, segnatelo con un pezzo di nastro isolante o con un pennarello, per evitare errori nel rimontare la nuova presa.

3. Inserite i tre fili nel nuovo frutto e bloccateli saldamente con le viti dei morsetti: il filo giallo-verde (oppure quello marcato con il nastro) va sempre al centro. Per sistemare la nuova presa (il nuovo frutto) inseritela nel retro della piastrina di supporto premendo fino allo scatto delle linguette di ritegno.

4. Ora riposizionate il tutto nell'alloggiamento, facendo attenzione a non piegare i conduttori con angoli troppo piccoli. Tenendo pressata la presa al muro, stringete le viti di supporto. Infine rimettete a posto la piastrina decorativa.



MONTARE UNA PRESA A INCASSO

Difficoltà

Montare una presa a incasso o cambiare quella vecchia è un'operazione che si può affrontare senza troppa difficoltà. Le prese attuali sono di tipo modulare e consentono l'inserimento di uno o più "frutti" sull'apposita piastrina di supporto contenuta nella scatola portafrutti.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Scatola di derivazione da incasso
- Tubo passafilo flessibile da incasso
- Mascherina di plastica
- Viti

STRUMENTI

- Cercametalli
- Scalpello
- Martello o mazzuolo
- Cacciavite

1 Staccate la corrente dell'interruttore generale e prendete le misure per segnare il punto in cui collegherete la presa e il tubo passafili. Ricordate poi di calcolare la lunghezza dei cavi necessari.

2 Con scalpello e mazzuolo praticate il foro nel muro (o con una sega se si tratta di cartongesso) seguendo con attenzione la traccia eseguita precedentemente.

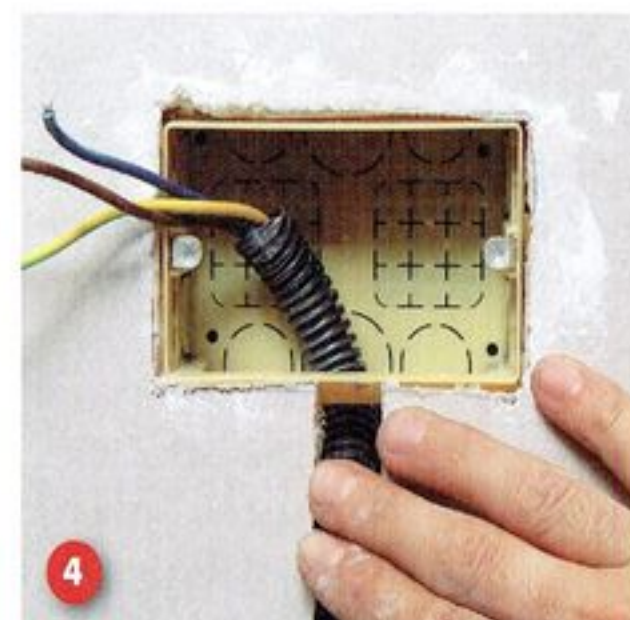
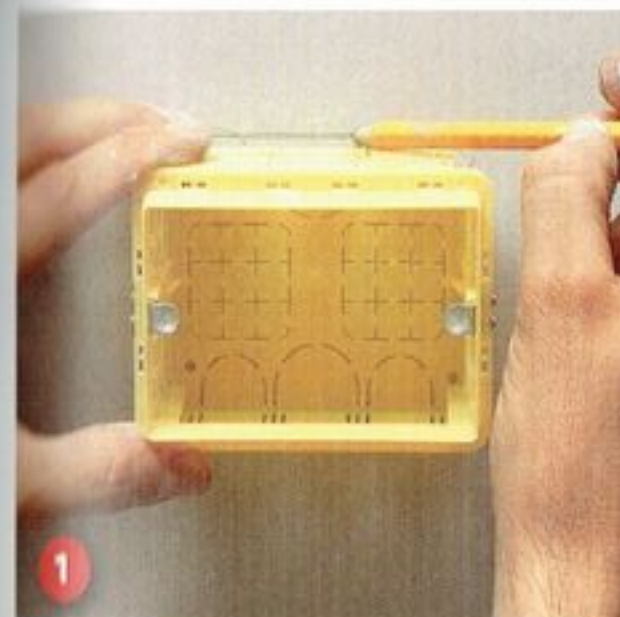
3 Sempre con lo scalpello e il mazzuolo eseguite la scanalatura in corrispondenza delle linee tracciate per inserire il tubo passafili.

4 Adagiate la cassetta e il tubo passafili nell'incavo, inserite il tubo nell'apposita fessura e tirate fuori i tre cavi (fase, neutro, terra) che andranno poi collegati alla presa. Murate la cassetta e il tubo con la malta.

5 Con un cacciavite fissate le estremità dei conduttori nei morsetti del frutto.

DA RICORDARE

Le scatole di derivazione da incasso devono essere di dimensioni adeguate, tali da contenere agevolmente la matassa dei cavi.



6 Incastrate quest'ultimo nella cassetta facendo molta attenzione a far rientrare i cavi nel tu-

bo con delicatezza e infine applicate la mascherina decorativa.

GLI INTERRUTTORI



L'interruttore unipolare

È un dispositivo in grado di aprire e chiudere un qualsiasi circuito elettrico. Si chiama unipolare perché al suo azionamento apre o chiude un solo contatto: o la fase oppure il neutro. In precedenza si è visto come, in un sistema monofase, la corrente arrivi alle apparecchiature sfruttando due cavi: la fase e il neutro. Per comandare una lampada basta interrompere indifferentemente uno solo dei due conduttori: si interrompe la circolazione di corrente e quindi la lampada si accende o si spegne. A questo si presta bene l'interruttore unipolare, che agisce cioè su un solo polo. Durante l'installazione è bene ricordare che ai fini della sicurezza dell'impianto elettrico di casa il conduttore da interrompere deve essere sempre la fase, perché in caso contrario avremmo il neutro interrotto all'interruttore e l'utilizzatore (es. lampadario) sotto tensione (anche se non circola corrente perché il circuito è aperto), con il

rischio di prendere la "scossa" se si entra in contatto con una parte in tensione dell'utilizzatore (es. portalampe).



L'interruttore bipolare

Per scollegare completamente un'apparecchiatura elettrica dall'impianto, l'interruzione deve avvenire sia sulla fase sia sul neutro, ovvero su tutti e due i poli; in questo caso bisogna usare l'interruttore bipolare. Normalmente sono bipolari tutti gli interruttori di protezione presenti nel quadro elettrico di un appartamento, compreso quello generale del contatore.



ATTENZIONE

Prima di qualunque lavoro sulle apparecchiature elettriche bisogna staccarne la spina o disinserire l'interruttore generale. Non è sufficiente disinserire il normale interruttore unipolare che comanda l'apparecchiatura, perché in questo modo si interrompe solo uno dei due fili (neutro o fase): ciò dipende infatti dalla posizione degli spinotti della spina rispetto ai fori della presa in cui questa è inserita. Per sicurezza bisogna essere certi di averli interrotti tutti e due.

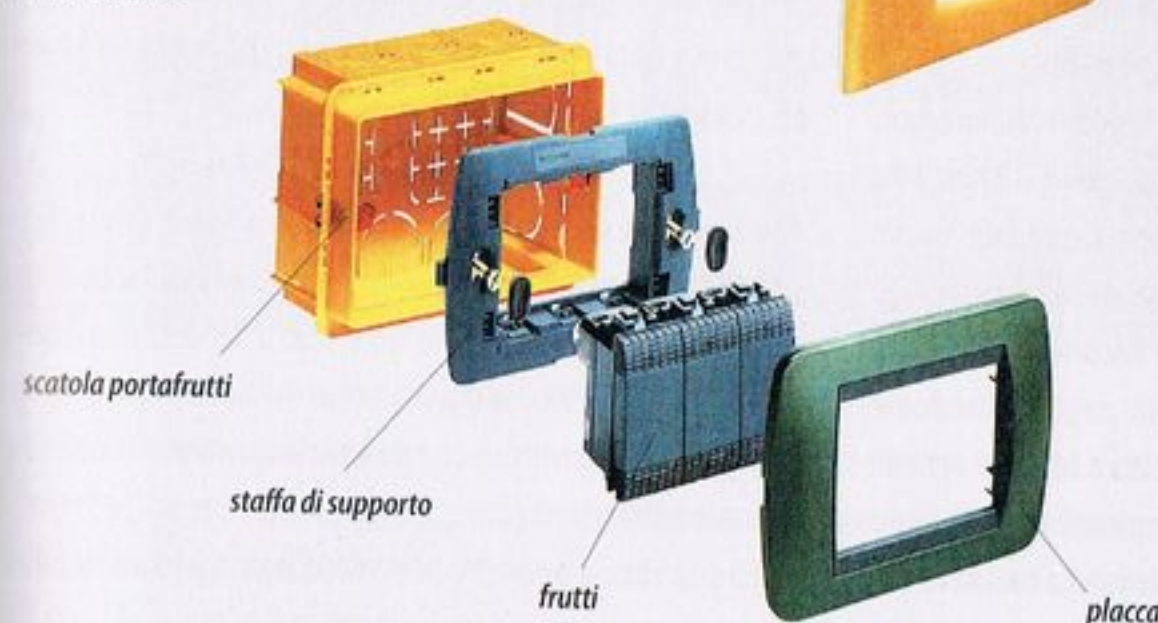
ELEMENTI DI UN INTERRUTTORE DA PARETE

Le scatole contenenti gli interruttori da parete sono diventate un elemento di decorazione oltre che delle vere centraline di comando contenenti i regolatori per l'intensità delle luci, la temperatura della stanza, l'inserimento degli impianti d'allarme, i dispositivi di sicurezza per le fughe di gas.

A DUE "FRUTTI"



A TRE "FRUTTI"



IL DEVIATORE

La sua funzione è di deviare il flusso elettrico da una linea all'altra: può essere usato come semplice interruttore unipolare.

IL PULSANTE

Può essere considerato come un particolare tipo di interruttore: premendo il pulsante si ottiene

la chiusura (oppure l'apertura) del contatto per un tempo pari alla durata della pressione. Cessata la pressione il contatto torna allo stato aperto (oppure chiuso).

I pulsanti possono essere di diverse forme, con vari sistemi di azionamento: unipolari o bipolari, con contatti normalmente chiusi o normalmente aperti.

COLLEGARE GLI INTERRUTTORI

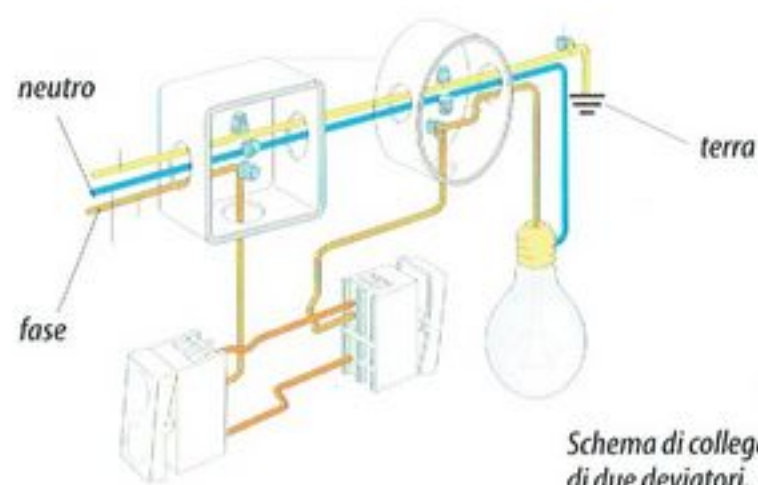
Difficoltà

Gli interruttori hanno la funzione di interrompere il collegamento elettrico tra la linea di alimentazione e l'apparecchio utilizzatore. Come si è visto, possono essere unipolari (interrompono solo un filo) oppure bipolari (interrompono fase e neutro). I primi sono adatti per comandare i punti luce, mentre i bipolari, più sicuri, per l'accensione e lo spegnimento degli elettrodomestici. Infatti, i bipolari sezionano completamente l'elettrodomestico dalla tensione di linea. Esiste anche un altro tipo di interruttore, specificamente chiamato "deviatore": serve per accendere una lampada da due punti. Quando è premuto, "devia" (ma non interrompe) alternativamente la tensione su due circuiti.

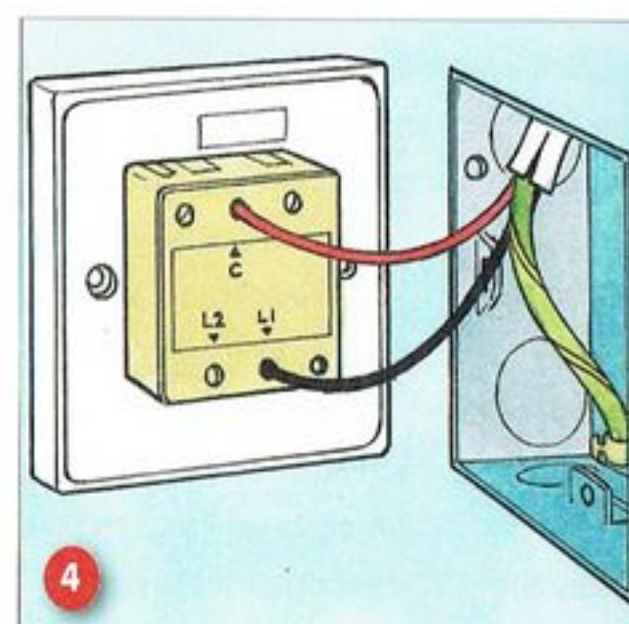
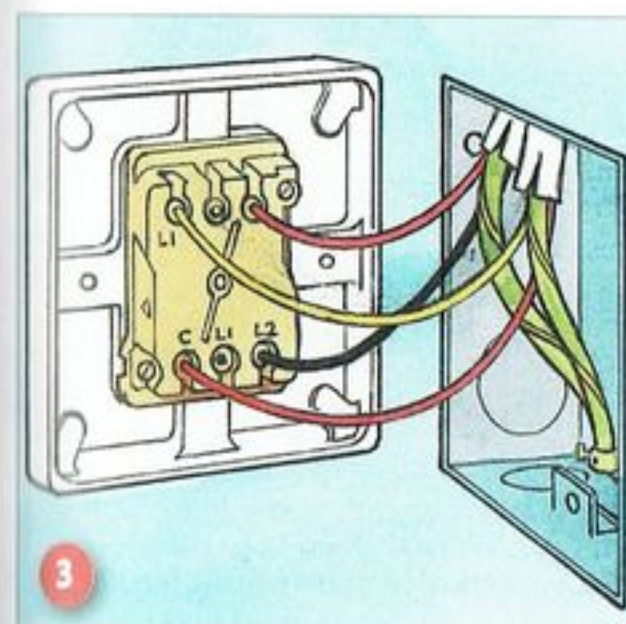
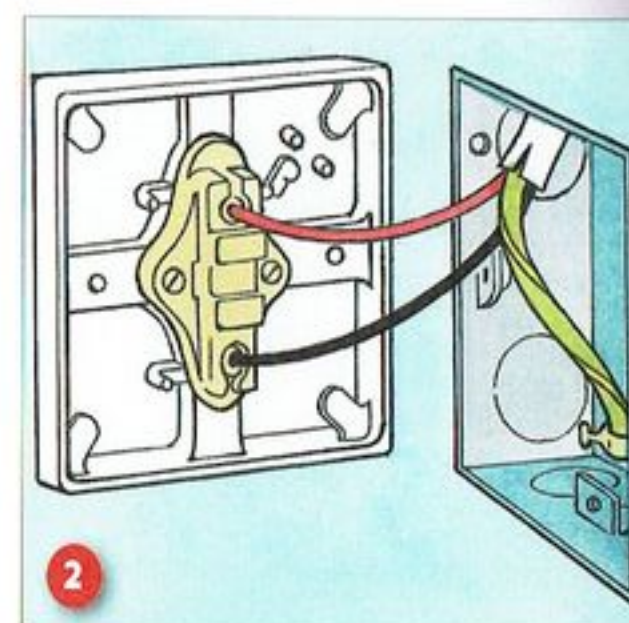
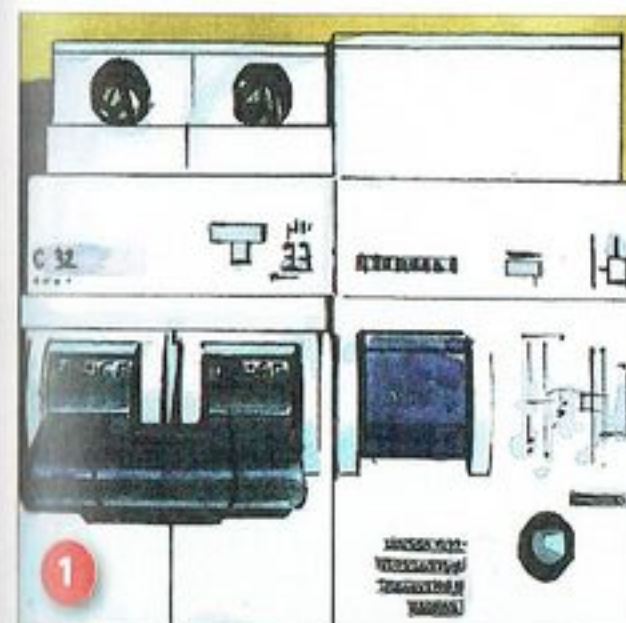
1 Come sempre, per lavorare in sicurezza, è necessario disinserire l'interruttore generale, accanto al contatore, prima di procedere con i collegamenti interni degli interruttori da parete o da incasso.

2 Agli interruttori unipolari da parete o da incasso arrivano tre fili: un filo di andata di fase, un secondo filo di ritorno di fase e la terra. Il filo di terra va collegato a parte, con un morsetto di giunzione, al corrispondente filo giallo-verde collegato a sua volta all'impianto di terra. I due fili di andata e ritorno di fase vanno collegati indifferentemente ai due morsetti dell'interruttore.

3 Nella scatola degli interruttori bipolari arrivano cinque fili: uno di fase di andata, uno di fase di ritorno, un filo neutro di andata e uno neutro di ritorno, più la terra. Il filo di terra si collega sempre a parte al corrispondente cavo giallo-verde (collegato a sua volta al circuito generale di terra) con un morsetto indipendente. I due cavi fase e neutro di andata si collegano ai morsetti inferiori dell'interruttore. I due cavi fase e neutro di ritorno si collegano ai morsetti superiori dell'interruttore.



Schema di collegamento di due deviatori.



4 I deviatori hanno tre morsetti, a cui arrivano un filo di fase e due fili di ritorno (vedi disegno alla pagina a fianco). Al morsetto centrale va collegato il filo di fase, ai due morsetti laterali si col-

legano i due fili di ritorno: in questo modo il filo di fase viene collegato alternativamente con uno dei due fili di ritorno e mette in tensione l'uno o l'altro circuito.

SOSTITUIRE GLI INTERRUTTORI

Sostituire un interruttore danneggiato non presenta difficoltà di collegamento: è sufficiente collegare i conduttori al nuovo interruttore nello stesso modo in cui erano collegati al vecchio. Per far ciò, un metodo pratico è quello di riportare su un foglio di carta la mappa dell'interruttore con indicati cavi e morsetti, e i collegamenti dei cavi (identificati dal colore) ai rispettivi morsetti. Un altro metodo consiste nello staccare uno alla volta i fili dai morsetti dell'interruttore da sostituire e collegarli immediatamente ai morsetti corrispondenti del nuovo interruttore.

LUCI ED ESTERNI

LA LUCE

Ogni attività che svolgiamo nella nostra casa richiede la giusta illuminazione, e ogni locale deve avere i necessari punti luce. Pertanto quando si installa un impianto è bene prevedere le necessarie prese per i vari tipi di lampada: da tavolo, da pavimento, per la postazione del PC. Al momento di progettare l'impianto di illuminazione bisogna inoltre considerare il rendimento luminoso dei diversi tipi di lampada: cioè l'efficienza con cui le lampadine trasformano l'energia elettrica in luce. Le lampadine tradizionali a incandescenza hanno un rendimento basso, mentre quelle fluorescenti hanno livelli di resa molto elevati.



Le normali lampadine si riscaldano sensibilmente per effetto Joule: proteggetevi con un guanto o uno straccio quando, appena spente, desiderate svitarle.

LE GRANDEZZE FOTOMETRICHE

Flusso luminoso: è la quantità di luce emessa da una lampada in un secondo e si misura in *lumen*.

Efficienza luminosa: è il rapporto tra il flusso luminoso e la potenza elettrica assorbita. Si misura in *lumen per watt*. Infatti due lampade di diverso tipo possono avere la stessa potenza ma emettere un flusso luminoso diverso. Quella che emette un flusso luminoso maggiore ha una maggiore efficienza luminosa.

Illuminamento: è il flusso luminoso per metro quadro. Si misura in *lux*.



LE LAMPADE

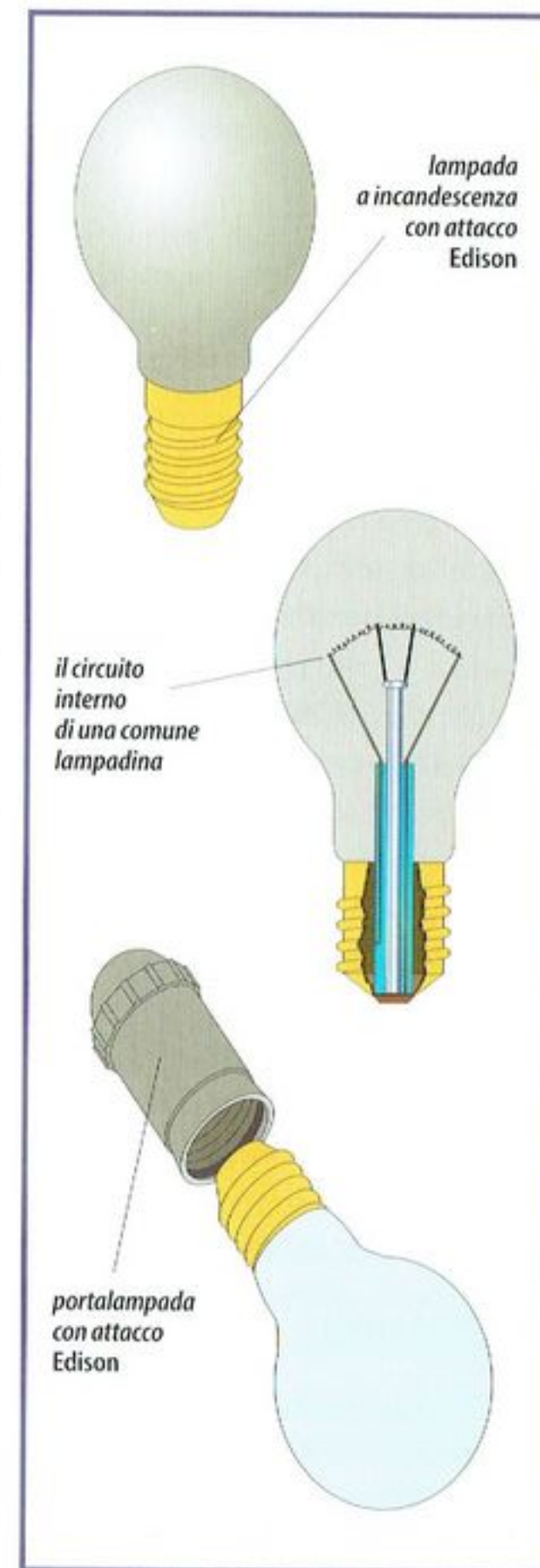
Lampade a incandescenza

Sono le più utilizzate nelle case. Sfruttano l'effetto Joule: un filamento di tungsteno è riscaldato dal passaggio della corrente elettrica fino a diventare incandescente. L'accensione è immediata e non sono richieste apparecchiature ausiliarie per l'accensione.

La resa dei colori è ottima (IRC=100). Purtroppo hanno una bassa efficienza luminosa (8-15 lumen/W) e una vita limitata (1000 ore), inferiore a quella di altri tipi di lampada. Variazioni nella tensione di alimentazione si riflettono sensibilmente sul flusso luminoso.

INDICE DI RESA CROMATICA

Un oggetto che non emette luce propria appare di un certo colore perché riflette quelle determinate radiazioni luminose tipiche di quel colore. Risulta ovvio che tali radiazioni devono essere presenti nell'emissione luminosa della lampada per poter essere riflesse. Per una buona illuminazione devono essere presenti tutte le lunghezze d'onda della luce visibile. Per le lampade esiste l'indice di resa cromatica (IRC) che assume un valore massimo pari a 100. Un IRC = 85-100 indica un'ottima resa cromatica. Questa è buona tra 70 e 85 e discreta tra 50 e 70.



Nelle case, le lampadine a incandescenza sono ancora le più utilizzate per il loro basso costo, ma hanno consumi di energia elevati rispetto alla resa luminosa.

LE LAMPADE

Lampade alogene

Sono anch'esse lampade a incandescenza e quindi sfruttano lo stesso principio delle lampade normali.

All'interno del bulbo, piccole quantità di uno speciale sale danno luogo a un processo che rallenta notevolmente il consumo del filamento. Infatti il sale fa ricadere sul filamento le particelle di tungsteno volatilizzato (sublimato) che compongono il filamento stesso. Alogeno significa infatti generatore di sale.

Anche le lampade alogene hanno accensione immediata, non richiedono apparecchiature ausiliarie e hanno un'ottima resa dei colori (IRC=100). Hanno inoltre un'efficienza luminosa superiore alle normali lampade a incandescenza (16-25 lumen/W) e una vita doppia (2000 ore), ma per contro hanno un costo decisamente più elevato, una maggiore temperatura di funzionamento e sono più delicate.



Le lampadine alogene possono avere piccole dimensioni ma una buona resa luminosa.

Lampade fluorescenti

Queste lampade fanno parte della categoria delle lampade a scarica nel gas. Per accendersi hanno bisogno di una tensione di innesco che si

produce grazie allo starter (un elevatore di tensione) e quindi di un dispositivo che limiti la corrente di funzionamento, ovvero del reattore. La loro efficienza luminosa è più alta di quella del-

ATTENZIONE

Il bulbo delle lampade alogene non deve essere toccato con mani nude, perché le piccole tracce di grasso lasciate sul vetro della lampada innescano un processo di devetrificazione che può facilmente causare la rottura del bulbo della lampada. Pertanto, quando dobbiamo sostituire una lampadina alogena, ricordiamoci di maneggiarla o con un paio di guanti oppure con un pezzo di tela: sembra una precauzione da poco ma permette di risparmiare tantissimo sulla durata della lampada. Ricordiamoci anche di non toccare mai una lampada alogena se non dopo che si è raffreddata a dovere: scotta terribilmente.

TIPI DI LAMPADINE A INCANDESCENZA



le lampade a incandescenza (40-90 lumen/W) e la durata può arrivare alle 10000 ore. Purtroppo hanno bisogno di apparecchiature ausiliarie (starter e reattore) per accendersi, hanno grandi dimensioni e non si possono usare con regolatori di luce.

La durata risente del numero di accensioni e le basse temperature possono ridurre sensibilmente l'efficienza.

ininterrottamente per lungo tempo. Non possono essere usate con regolatori di luce.

Altri tipi di lampade

Vi sono altre lampade generalmente non impiegate in casa, ma vantaggiose negli impianti industriali e nei laboratori.

LAMPADE A VAPORI DI MERCURIO

Sono usate per illuminare grandi edifici di tipo industriale. Necessitano di un apposito alimentatore e tempi di accensione di 4-5 minuti. Efficienza luminosa 30-60 lumen/W e durata 10000 ore.

LAMPADE A VAPORI DI SODIO

Hanno bisogno di uno speciale alimentatore e di un dispositivo accenditore. Hanno un'efficienza luminosa pari a 65-125 lumen/W e una durata di 10000 ore. Esistono però nuovi tipi di lampade al sodio che non hanno bisogno dell'accenditore.

LAMPADE A INDUZIONE

Con un'efficienza luminosa di 65 lumen/W hanno una durata di 60.000 ore.

Lampade fluorescenti compatte

In questo tipo di lampade le apparecchiature ausiliarie per l'accensione, di tipo elettronico, sono parte integrante della lampada stessa, che può essere quindi avvitata a un portalampada di tipo Edison, come una normale lampada a incandescenza.

L'efficienza luminosa e la durata sono simili a quelle delle lampade fluorescenti normali, però le dimensioni sono nettamente inferiori: il tubo in vetro infatti non è lineare, bensì ripiegato più volte su se stesso. La loro durata risente del numero di accensioni e sono particolarmente adatte nei luoghi dove devono rimanere in funzione

SCEGLIERE IL GIUSTO TONO DI LUCE

La tonalità di luce da utilizzare non è solamente una questione di gusto personale, bensì una necessità fisiologica: occorre tener presente, infatti, che con la variazione della cosiddetta temperatura di colore (passando cioè da tonalità di luce calde a tonalità fredde) varia anche il livello di illuminamento. In pratica si può ottenere un illuminamento relativamente basso con tonalità calde, ma la cosa non vale per le tonalità di luce fredde.

Tonalità calda: la temperatura di colore è inferiore ai 3000 gradi Kelvin (circa 2700 °C). Un esempio tipico è la luce emessa dalle normali lampade a incandescenza. Questa tonalità è adatta per abitazioni, alberghi e ristoranti.

Tonalità intermedia: la temperatura di colore è compresa tra i 3000 e i 5000 Kelvin. È adatta per negozi, uffici, ospedali, librerie.

Tonalità fredda: la temperatura di colore è compresa tra i 5000 e i 6000 Kelvin. La luce è simile a quella diurna con cielo sereno. Va bene per vetrine, fiorai, tipografie, laboratori artigianali.

I livelli di illuminamento ottimale

Il livello di illuminamento si misura in *lux*. Il *lux* è la quantità di luce ricevuta da una superficie di un metro quadrato. Per questo motivo, fondamentale importanza riveste la tinteggiatura



ALCUNI CONSIGLI

Tenete presente che in genere le case arredate in stile rustico, con mobili in legno, si prestano ad essere illuminate con una tonalità di luce più calda, mentre l'arredamento moderno predilige toni più freddi.

In ogni modo ricordate che le tonalità calde risvegliano sensazioni di piacere e relax, mentre quelle più fredde sono più idonee ad illuminare ambienti destinati ad attività di studio e lavoro.

STARTER E REATTORE DI UNA LAMPADA CON PLAFONIERA AL NEON

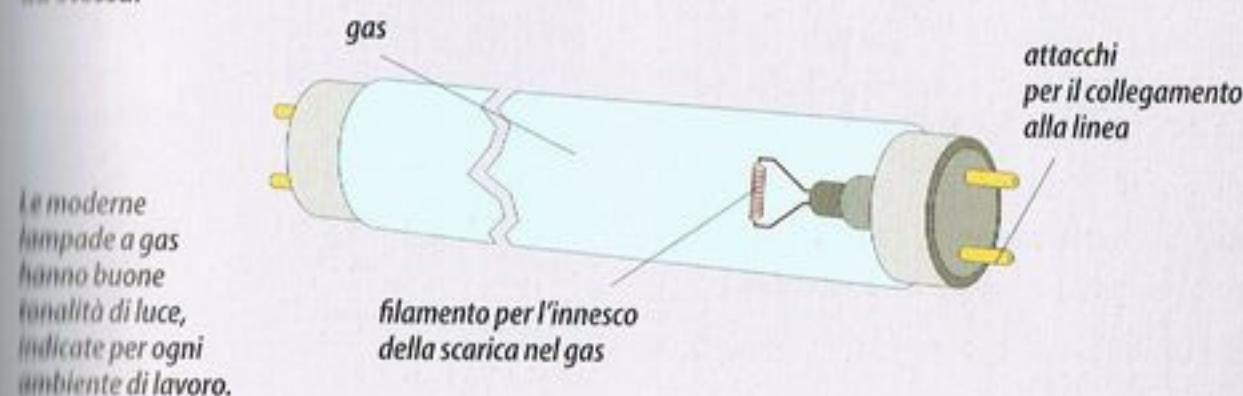
LO STARTER

È il dispositivo che dà il via all'accensione della lampada. Lo starter è composto da uno speciale interruttore costituito da due elettrodi, uno fisso e uno mobile, racchiuso in una ampolla contenente gas inerte. L'ampolla, a sua volta, è contenuta in un involucro cilindrico metallico. A lampada spenta i due elettrodi sono separati, ma al momento dell'accensione la tensione di rete (220 volt) applicata agli elettrodi dello starter è sufficiente a produrre una scarica elettrica tra loro e a chiudere il circuito. Questo fenomeno, della durata di circa 1-2 secondi, è sufficiente a determinare il riscaldamento dei filamenti per l'innesco della scarica del gas posti alle estremità del tubo neon con la conseguente ionizzazione del gas. Al cessare della scarica tra gli elettrodi dello starter dovuta alla chiusura del contatto, questi si raffreddano e ritornano nella situazione iniziale terminando nuovamente l'apertura del circuito. Con l'apertura dei contatti dello starter si provoca una istantanea sovratensione che percorre il circuito fino ai filamenti incandescenti posti alle estremità del tubo fungendo così da innesco per l'accensione della lampada. Il circuito d'innesco dello starter si disinserisce automaticamente una volta che la lampada è accesa.



IL REATTORE

È un dispositivo che ha la funzione di regolare l'intensità di corrente nel circuito d'accensione di una lampada al neon, e di fornire successivamente la corrente per mantenere accesa la lampada stessa.



SCEGLIERE IL GIUSTO TONO DI LUCE

delle pareti e dei soffitti degli ambienti. I colori chiari esaltano l'efficienza luminosa del corpo illuminante. Al contrario, colori scuri assorbono una maggiore quantità di luce e necessitano di una illuminazione più attenta, tesa a evitare eccessive (se non altrimenti volute) zone d'ombra.

PER LA CASA

Salotto e soggiorno	150-200 lux
Cucina	200-250 lux
Camera da letto	100-150 lux
Zona di lettura	300 lux
Bagno	100-150 lux
Corridoi e scale	50-100 lux
Garage, cantine e solai	50-100 lux

PER I LOCALI PUBBLICI

Cucine di ristorante	125-250 lux
Uffici	250-500 lux
Scuole	250-500 lux
Negozi	250-500 lux
Grandi magazzini	500-1000 lux

ILLUMINAZIONE DI EMERGENZA

Il dispositivo di illuminazione d'emergenza entra in funzione automaticamente al mancare della tensione nell'impianto. È composto da una batteria ricaricabile, da un caricabatteria e da un deviatore automatico che permette l'accensione di una lampada d'emergenza (alimentata dalla batteria) al mancare della tensione. La batteria dovrebbe permettere l'illuminazione d'emergenza per almeno un'ora.

LA GIUSTA INCLINAZIONE

Ogni attività richiede uno specifico tipo di illuminazione per essere eseguita con profitto: scegliete dunque con cura il tipo di illuminazione più adatto per le vostre necessità.



Lampada con fascio di luce concentrato a raggi paralleli: da utilizzare per mettere in risalto i particolari d'arredamento.



Lampada con fascio leggermente diffuso, utilizzata per lavori che richiedono precisione visiva.

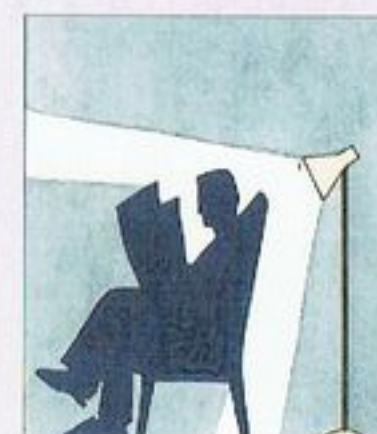


Un fascio di luce molto diffuso è indicato per attività che non richiedono un'elevata concentrazione visiva.

LA GIUSTA DIFFUSIONE



La luce posizionata al centro della stanza crea zone d'ombra.



Per leggere posizionate la luce alle vostre spalle.



Per non affaticare la vista mettete una luce indiretta vicino al televisore.



Le lampadine non schermate possono dare fastidio agli occhi.



Per non restare abbagliati dalla luce utilizzate un saliscendi.



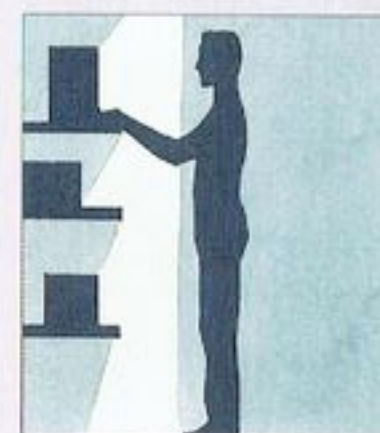
Ponendo una lampada in alto si creano zone d'ombra.



Le lampadine non schermate permettono di non affaticare la vista.



Nel bagno è meglio posizionare la luce accanto allo specchio e non sopra.



La luce proveniente dall'alto è utile per le scaffalature.

INSTALLARE UNA LAMPADA DA TAVOLO

Difficoltà

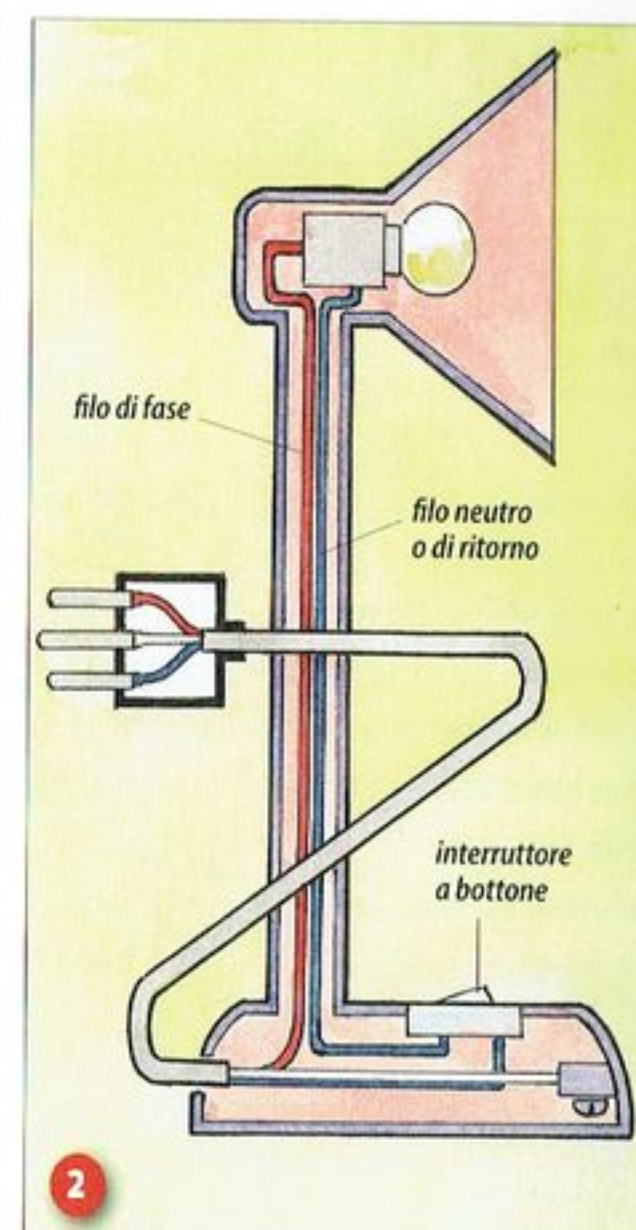
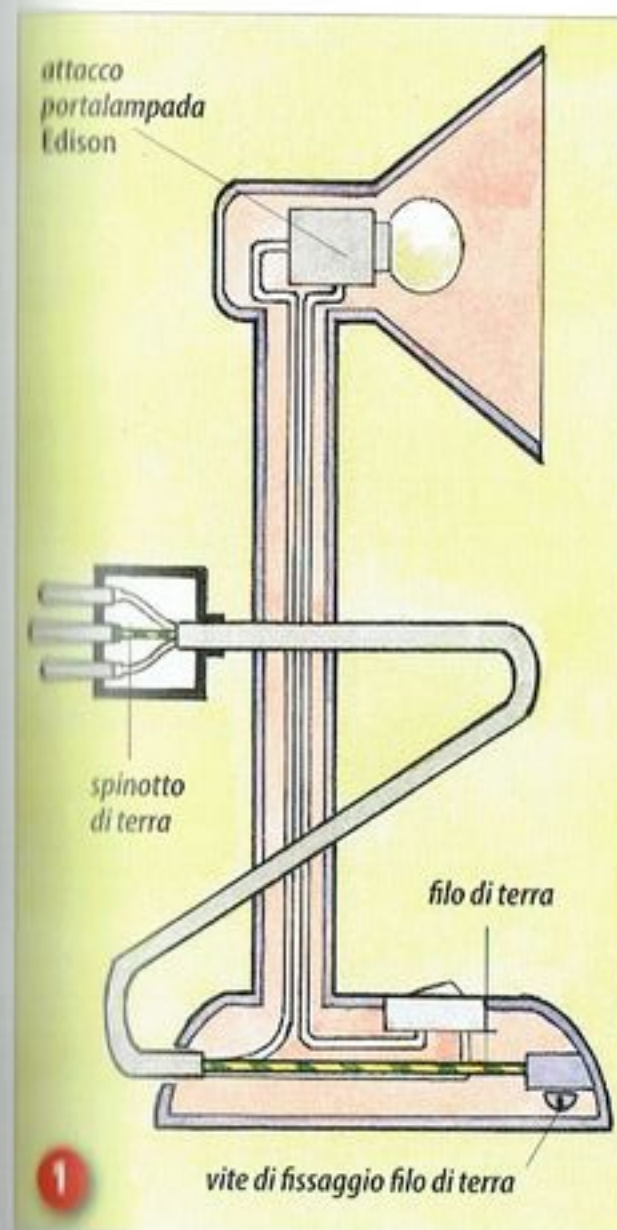
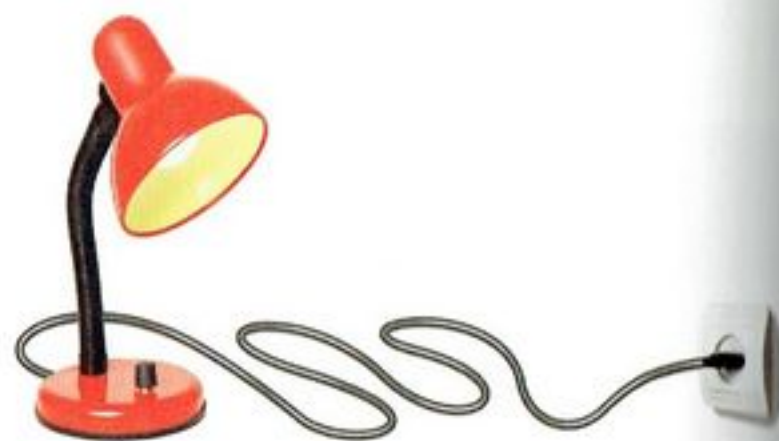
Ultimamente si stanno riscoprendo le superbe lampade da tavolo fabbricate nel dopoguerra. Se volete restaurarne una, vi accorgete che di solito i fili di alimentazione sono "cotti" e inutilizzabili: occorre sostituirli. In commercio ci sono moderni tipi di filo con il medesimo aspetto dei vecchi cavi con rivestimento in cotone intrecciato, ideali per questo tipo di lampade. Eliminate pertanto ogni spezzone di filo, compreso il collegamento ai morsetti del portalampada e quelli all'interruttore. Sostituiteli con il nuovo cavo, avendo cura di collegare con precisione i fili di linea e il cavo di terra, sempre utile nel caso di apparecchiature che "maneggiamo" frequentemente.

1 Nelle due figure alla pagina a fianco è illustrato il collegamento del cavo di alimentazione di una lampada da tavolo: esso è effettuato con un cavo tripolare, dotato cioè all'interno di tre cavetti di colore differente (ad esempio blu, marrone e giallo-verde). Il contatto centrale della spina, quello di terra, va collegato con il cavetto giallo-verde, il quale, a sua volta, deve essere fissato alla vite di terra della lampada, in modo da risultare a diretto contatto con le parti metalliche della lampada stessa (in figura vengono evidenziate in viola).

2 I due cavetti restanti si collegano invece da una parte (blu o marrone non fa differenza) ai contatti esterni della spina, e dall'altra parte ai morsetti del portalampada, nel punto in cui avvitate la lampadina.

Sostituire il circuito elettrico

Sostituire completamente il circuito elettrico di una lampada da tavolo è un'operazione abbastanza agevole: si comincia con lo smontaggio del vecchio circuito e cioè i vecchi fili, il portalampadina e l'interruttore; è bene in questi casi sostituire anche la spina, se valutata inaffidabile. Successivamente, presso un qualsiasi negozio di materiali elettrici, ci si procura tutti i pezzi necessari.



Prima di iniziare si controlla la robustezza dello stile e della struttura generale della lampada, dopodiché si deve infilare il nuovo cavo nella base e nel gambo della lampada, eventualmente con l'aiuto di un pezzo di filo di ferro per guidarlo all'interno del gambo. Poi si collega il cavo ai morsetti del portalampada: sono due i fili, quello di fase e il neutro. Quindi, si fissa il portalampada con l'apposito dado (di solito sono fissati con un dado e un piccolo bullone). Poi si seziona uno qualunque dei fili alla base della lampada per inserire l'interruttore. È importante ricordarsi di stringere per bene i morset-

ti dell'interruttore. Si riavvita l'interruttore alla base della lampada. Si collega ora il filo di terra all'apposito morsetto della lampada (a tal fine dovrebbe essere presente un piccolo bullone o una vite di bloccaggio) e si sistema infine la spina. I fili nella spina devono essere collegati come mostrato nella figura in alto.

Si avvita una lampadina con la forma adatta allo stile della nostra lampada, facendo attenzione a non esagerare con la potenza: le vecchie lampade non disperdono eccessivamente il calore e 60 watt sono più che sufficienti.

INSTALLARE UNA PLAFONIERA

Difficoltà

L'installazione di una plafoniera è un'operazione semplice dal punto di vista elettrico, un po' laboriosa invece dal lato delle doti "atletiche" necessarie: si deve infatti lavorare dal basso verso l'alto, sopra una scala, in una posizione inconsueta.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Cavo di prolunga per il trapano
- Lampadina
- Plafoniera
- Tasselli
- Viti

STRUMENTI

- Cacciavite a stella
- Cacciavite a taglio
- Occhiali di sicurezza
- Scala di sicurezza
- Trapano a percussione

1 Innanzitutto, prima di iniziare l'installazione dovete separare il coprilampada di vetro mediante l'apposito dispositivo di sgancio. Tirate il gancio e il coprilampada viene liberato.

2 Posizionate la base della plafoniera sul soffitto, là dove sarà collocata, e segnate con una matita, sul muro, la posizione dei fori per i tasselli. L'esatta posizione è indicata dai fori di fissaggio predisposti sulla base della plafoniera.

3 Forate con il trapano a percussione nei punti precedentemente segnati.

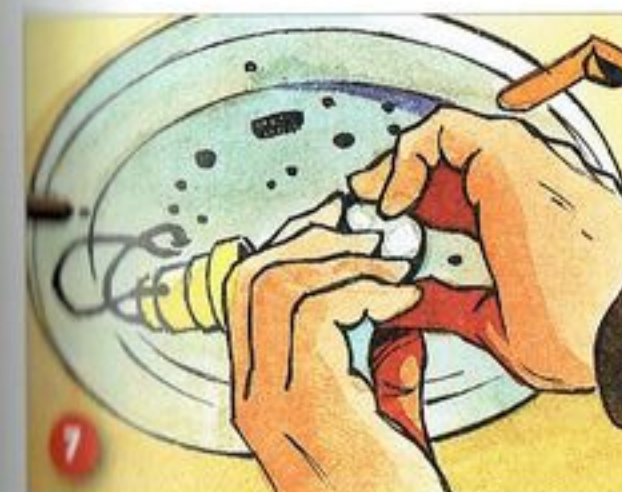
4 Inserite all'interno del soffitto la parte in plastica o in metallo dei tasselli.

5 Fate passare il cavo elettrico nel foro più vicino al portalampada fissato sul corpo della plafoniera e inserite le viti dei tasselli nei fori corrispondenti, fissando così la base al soffitto.

6 Una volta che avete fissato la base, collegate correttamente i cavi al portalampada.

7 Una volta collegati i cavi, avvitate quindi la lampadina al portalampada.

8 Infine rimontate il coprilampada in vetro, utilizzando il procedimento inverso a quello con cui l'avete separato dalla base.



INSTALLARE UN LAMPADARIO

Difficoltà

Collegare un lampadario ai cavi che escono dal soffitto è un'operazione che richiede poco tempo e si può affrontare con relativa facilità. Naturalmente l'installazione del lampadario va assolutamente eseguita con l'impianto fuori tensione.

1 Se non ci sono ganci di sospensione, sagomate una barretta di metallo ad anello e muratela accanto ai cavi elettrici che fuoriescono dal tubo isolante che spunta dal soffitto.

2 Spelate le cime dei cavi che provengono dal lampadario e collegateli ai fili elettrici utilizzando dei morsetti a cappellotto.

3 Collegare il cavo di terra al tubetto metallico del lampadario con una fascetta metallica a vite.

4 Ponete poi la coppa del lampadario a contatto col soffitto in modo tale che i collegamenti siano occultati alla vista e bloccatela bene con le viti.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Lampadario
- Malta

STRUMENTI

- Cacciavite
- Pinza spelafili
- Morsetti a cappellotto
- Pinze
- Spatola

INSTALLARE DEI FARETTI ALOGENI A INCASSO

Difficoltà

1 Dopo aver preso le misure, praticate un foro sotto il pensile con una sega a tazza e inserite la ghiera del faretto nel foro cercando di far entrare le molle che fermeranno la struttura del faretto con un'apertura a scatto.

2 Inserite il faretto con il frontale diffusore e completate l'operazione incastrando la corona a scatto che blocca la lampada.

3 A questo punto installate il trasformatore sotto i pensili avvitandolo accanto alla lampada e collegatelo alla linea di rete e ai morsetti dei conduttori del faretto stringendo bene le viti.

4 Collegare i conduttori che escono dalla lampada con i morsetti appositi ai conduttori della linea elettrica e fermateli bene con il raccicavite da elettricista.



I faretti alogeni a incasso rappresentano una soluzione ottimale per distribuire i punti luce in modo armonioso. Pratici e funzionali, sono ideali per essere inseriti nel controsoffitto o sotto i pensili della cucina. Le lampade alogene adatte ai faretti incassati sono disponibili in diversi modelli, con riflettore dicroico, sfaccettato o fisso.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Faretti alogeni
- Trasformatore
- Viti

STRUMENTI

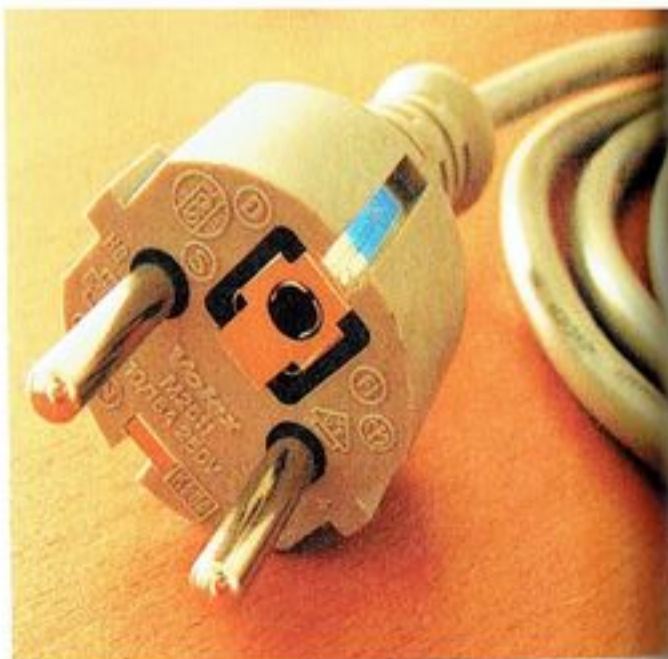
- Cacciavite
- Morsetti
- Sega a tazza

LE SPINE

La spina serve per collegare un apparecchio utilizzatore all'impianto elettrico. Conoscere come è fatta, quali sono le parti che la compongono e le varie tipologie esistenti, vi permetterà di montarla o ripararla in modo corretto senza correre nessun rischio, e di utilizzare le spine più adatte alle vostre esigenze.

La spina è costituita da un "corpo" in materiale isolante e da tre spinotti in metallo. Gli spinotti collegano la spina all'impianto elettrico attraverso le prese.

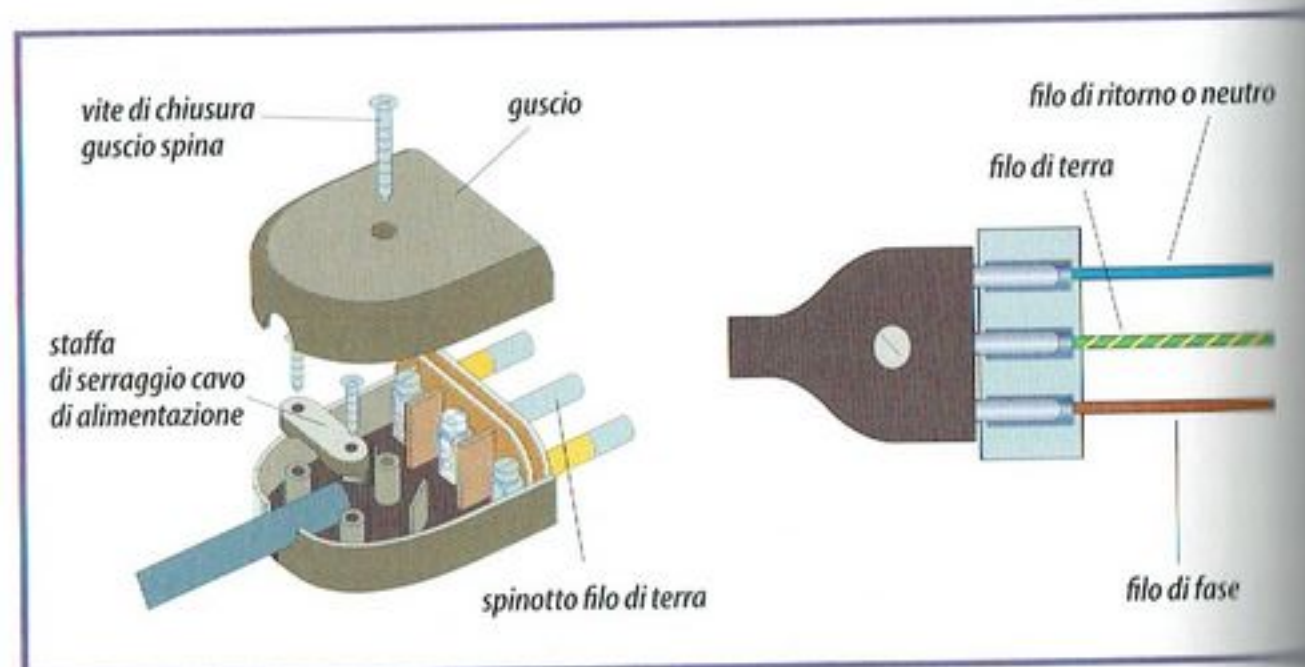
Lo spinotto centrale, collegato a un filo di colore giallo-verde completamente privo di protezione, garantisce il collegamento alla terra e serve per scaricare eventuali dispersioni. Gli spinotti laterali sono collegati a un filo blu e a uno mar-



LE SPINE TEDESCHE

Le cosiddette spine tedesche Schuko hanno spinotti più grandi delle normali spine e due contatti di terra laterali. Per il loro impiego nelle prese domestiche si può usare l'apposito adattatore.

rone: il blu indica il neutro e il marrone la fase. Sono ricoperti in parte di materiale isolante per proteggere le dita dall'eventuale scossa. Nelle spine collegate ad apparecchi dotati di doppio isolamento gli spinotti invece possono essere solo due, come nel caso dei televisori e dei videoregistratori.



I tipi di spine

Esistono vari tipi di spine: con spinotti a vite e corpo sfilabile, spine diritte apribili, spine ad angolo variabile, spine di tipo Magic, doppie spine, spine di riduzione e adattatori, spine con corpo fisso pressofuso.

I più diffusi sono in pratica cinque:

- La spina piccola piatta da 6 A con tre spinotti, di cui quello centrale è per la messa a terra.
- La spina piatta da 10 A con tre spinotti.
- La spina piatta grossa da 15 A.
- La spina tedesca Schuko con contatti di terra laterali.
- La spina piatta con solo due spinotti, senza contatto di terra, riservata ad apparecchi con doppio isolamento.

Il carico di una spina

Una spina, come anche una presa o un cavo, ha una portata massima di corrente adeguata all'assorbimento dell'apparecchio a cui va collegata. Perciò sarà bene non sostituire mai, per esempio in una lavastoviglie, spine da 16 A con spine da 10 A per adattarle alla presa che si ha a disposizione. Sarà più opportuno sostituire la presa, accertandosi che i cavi dell'impianto supportino quell'assorbimento di corrente.

La prolunga

L'uso della prolunga è molto diffuso, tuttavia essa va considerata una soluzione da usare con prudenza.

Le normali prolunghe hanno una sezione molto piccola (per esempio: 1 millimetro quadrato) e, di conseguenza, non sono adatte per carichi che



Le ciabatte possono ricevere sia le spine Schuko, sia quelle italiane da 10 e da 16 A. Quelle con interruttore consentono lo spegnimento simultaneo di tutti gli apparecchi collegati.

assorbono una corrente superiore a quella consentita dalla portata della prolunga.

Inoltre, anche se la presa a cui collegate la prolunga ha il morsetto di terra, la prolunga può risultarne sprovvista, impedendo così il collegamento dell'apparecchio utilizzatore all'impianto di terra.

Con le prolunghe che terminano con prese a ciabatta, bisogna non superare la corrente massima prevista dalla presa a cui sono collegate, che, nella migliore delle ipotesi, è pari a 16 A.



Questo filo di prolunga è composto dal cavo di fase e dal neutro. Manca il cavo di terra perché si è usato un cavo bifilare. Con questa prolunga si esclude la protezione dell'impianto di terra, quindi è una prolunga pericolosa.

SOSTITUIRE UNA SPINA

Difficoltà

La spina è un dispositivo che col passare del tempo e con l'uso tende a rovinarsi o a danneggiarsi. Sostituire o riparare una spina è un'operazione semplice.

IL CONSIGLIO

Se in una spina i terminali in rame dei fili sono logori, per ripararla dovete rimuovere l'isolante dei fili per almeno 6 mm con la pinza spelafili, senza intaccare il filo di rame, scoprire una nuova porzione di filo e ricollegarla allo spinotto.

OCCORRENTE

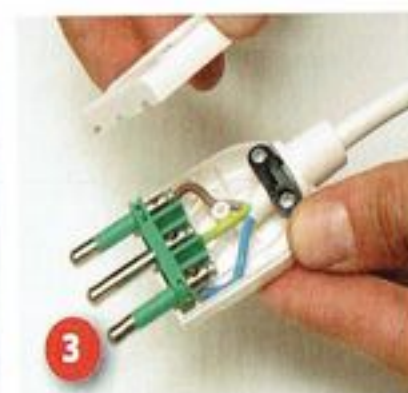
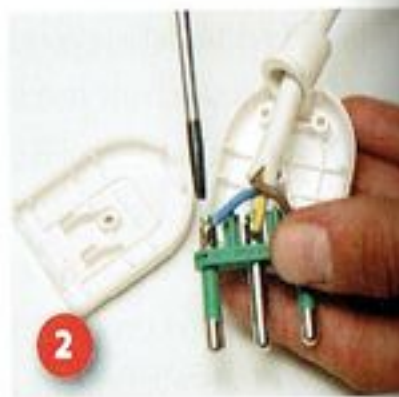
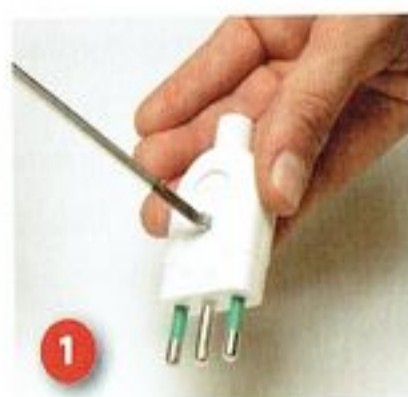
MATERIALE

- Spina nuova

STRUMENTI

● Cacciavite

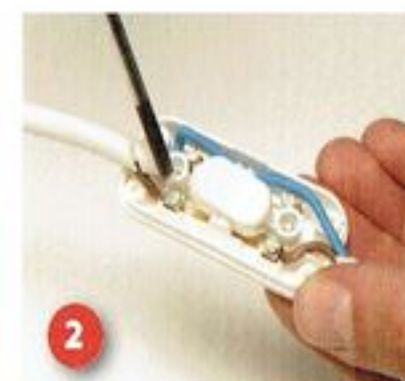
- 1** Aprite il corpo della spina allentando le viti di chiusura ed estraete i morsetti interni.
- 2** Allentate le viti che stringono i fili agli spinotti così da poter sfilare il conduttore.
- 3** Dopo aver sostituito la spina, inserite il cavo giallo-verde nel morsetto centrale e gli altri in quelli laterali. Serrate internamente i morsetti e il cavo con le viti apposite.
- 4** Infine ricoprite gli spinotti con il corpo della spina, stringendo bene la vite esterna.



MONTARE UN INTERRUTTORE A FILO

Difficoltà

- 1 Separate i due conduttori isolati della piattina e tagliatene uno. Con la pinza spelafili denudate le cime del cavo per circa 6 mm.
- 2 Aprite l'interruttore e collegate ai due morsetti interni il filo tagliato; incastrate il filo passante nello spazio laterale.
- 3 Fate aderire bene i fili alla struttura interna dell'interruttore. I cavi devono essere bloccati saldamente dai morsetti per evitare il pericolo di sfilamento.
- 4 Chiudete il guscio dell'interruttore stringendo bene le viti con il cacciavite. Utilizzate sempre un cacciavite di dimensioni adatte per non rovinare le viti.



L'interruttore a filo (o interruttore volante) è collocato lungo il cavo di alimentazione delle lampade da tavolo. È usato per comandare apparecchiature di bassa potenza, quali appunto le lampade, perché al suo interno i contatti sono dimensionati per piccole intensità di corrente. Per montarlo non è necessario trovare il filo di fase con l'apposito cacciavite poiché quando inseriamo la spina nella presa non abbiamo alcun riferimento alto/basso quindi colleghiamo indifferentemente lo stesso spinotto al cavo di fase o al neutro.

OCCORRENTE

MATERIALI

● Interruttore

STRUMENTI

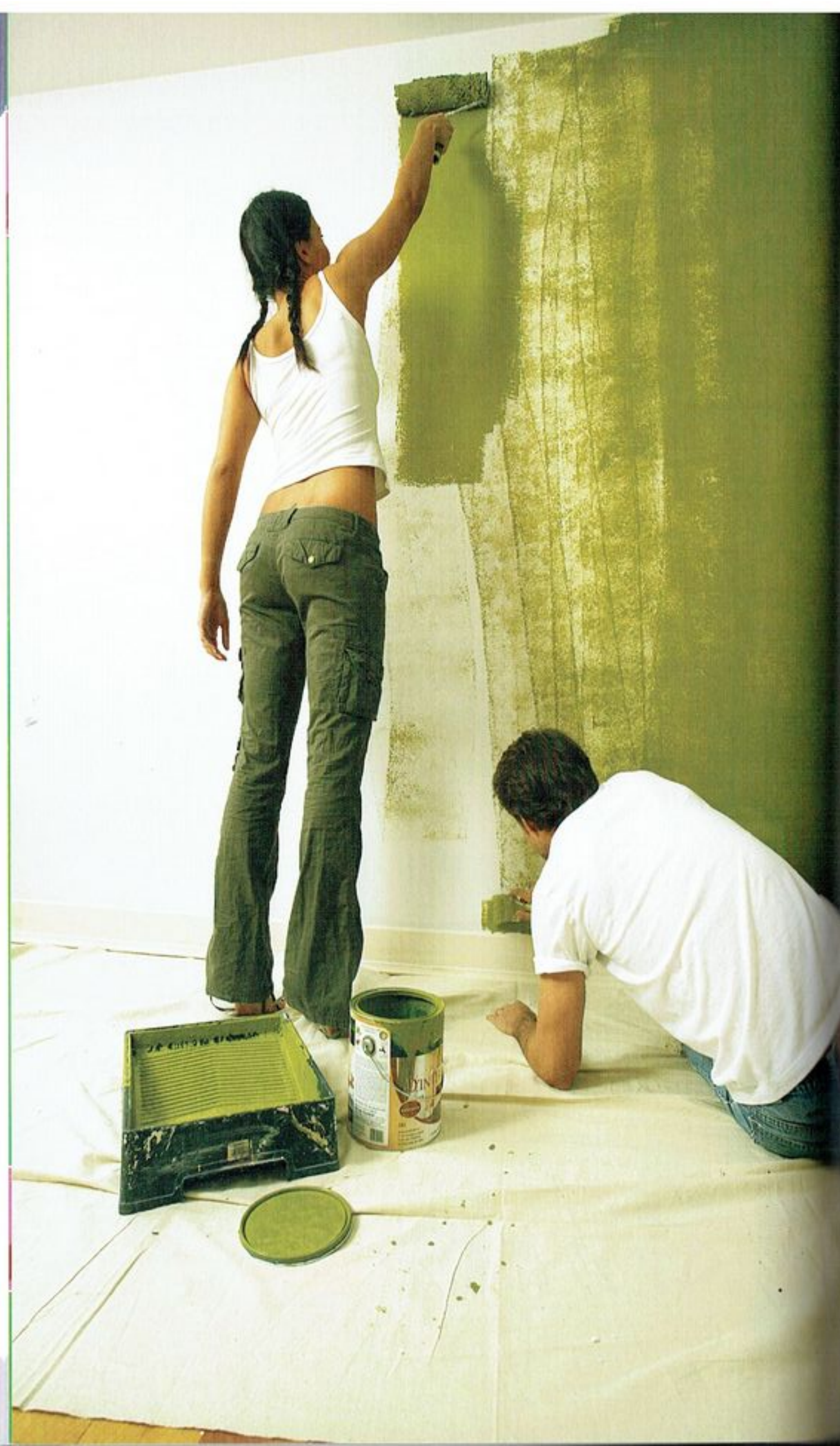
- Cacciavite
- Pinza spelafili



TINTEGGIATURA

PER COMINCIARE	277
PREPARARE LE PARETI	284
TINTEGGIARE	304
TECNICHE	318





PER COMINCIARE

Tinteggiare la casa è un'operazione che possiamo benissimo far da soli, come si vede in alcuni film dove i protagonisti trasformano con inaspettata perizia il grigio e polveroso appartamento appena occupato in un'abitazione accogliente e luminosa.

In effetti, non si tratta di semplicismo cinematografico: è davvero facile trasformare la nostra casa esattamente come la desideriamo. Sono necessarie solo tre cose per iniziare: una, credere di potercela fare; due, fissare una data d'inizio dei lavori; tre, cominciare davvero.

In questa sezione troviamo le informazioni necessarie per portare a termine con successo tutti gli interventi alla nostra portata, ricordandoci che siamo noi stessi a fissarci dei limiti e che siamo in grado – se vogliamo – di tinteggiare le pareti utilizzando le tecniche più disparate, di creare contrasti colorati tra soffitto e pavimento, oppure di rinnovare l'aspetto della nostra casa rivestendo le pareti con carta da parati.

Vedremo dunque come preparare le pareti, eliminare le eventuali fessure e crepe e applicare con successo gli stucchi e le cornici preformate,

i bordini divisorii e i nastri decorativi. Spesso sono sufficienti pochi interventi ma mirati per trasformare una parete povera e triste in una ricca sorgente di luce. Il trattamento dei muri e delle pareti è come la scelta di un vestito: deve essere adeguato alla situazione. Quindi in bagno e in cucina, dove si produce tanto vapore, impiegheremo un prodotto traspirante, mentre nella camera dei ragazzi – quella dei murali con i pennarelli – ne useremo uno "plastico" e lavabile. Conosceremo a mano a mano le qualità dei prodotti in commercio per ottenere i migliori risultati – ormai ce ne sono per ogni specifica esigenza – e impareremo ad applicare sul campo le tecniche utilizzate dai professionisti della tinteggiatura e della decorazione.

Diventeremo insomma dei veri imbianchini e considereremo la tinteggiatura della casa non come un lavoraccio da rimandare mese dopo mese, ma un esercizio piacevole per liberare la creatività e sviluppare l'ingegno che tutti possediamo. E inoltre abiteremo in una casa, pulita e accogliente, decorata da noi stessi con gusto e personalità.

PIANIFICARE PRIMA DI TINTEGGIARE

Procurarsi l'attrezzatura adatta, affrontare il lavoro seguendo un ordine preciso e razionale, eseguire prima le riparazioni indispensabili, documentarsi bene sui prodotti da utilizzare e magari chiedere qualche suggerimento al rivenditore di fiducia, sono tutti elementi di grande importanza da considerare prima di tintecciare e decorare le pareti domestiche. Per evitare brutte sorprese a metà dell'opera, o rischiare di trovarsi impreparati, la cosa migliore da fare è prendere carta e penna e stilare un elenco che consenta di avere le idee chiare sul da farsi prima di lanciarsi nell'impresa.

Affrontare la situazione

Per cominciare a tintecciare la nostra casa è indispensabile ritagliarci il tempo necessario e por-

ci nel giusto atteggiamento mentale. Spostiamo quindi gli impegni che ci impedirebbero di lavorare con calma: la fretta non è la compagna ideale per questo tipo di lavoro. La prima cosa da fare è procurarci gli strumenti e gli attrezzi giusti e poi naturalmente valutare lo stato delle pareti: se sono abbastanza in ordine, sarà sufficiente dare una buona "rinfrescata", ricordandoci che una tintecciatura ben eseguita dura cinque o sei anni, bambini e termosifoni permettendo.

Quando invece le pareti hanno crepe, fessure, superfici unte o annerite, oppure sono ricoperte con una vecchia carta da parati, è necessario sistemare preventivamente tutti gli inconvenienti con un'aggiunta di buona volontà e pazienza. La carta da parati dovrà per forza essere eliminata: non prendiamo neppure in considerazione l'idea



di sovrapporre la nuova tintecciatura. Per rimuovere la vecchia tappezzeria esistono in commercio dei prodotti specifici da diluire in acqua e da passare, con un pennello, sulla carta da parati per farla staccare dal muro: il procedimento consentirà di eliminarla con poca fatica e senza rischiare di rovinare l'intonaco sottostante.

Prima di iniziare a tintecciare è inoltre doveroso pulire bene le superfici eliminando tracce di polvere, eventuali ragnatele utilizzando possibilmente una scopa e uno straccio pulito. Dobbiamo poi proteggere adeguatamente i pavimenti con teli che vanno fissati al suolo, lungo i bordi, con della carta gommatata per evitare che il telo possa arrotolarsi; conviene applicare strisce di nastro di carta (nastro rimovibile) ai telai delle finestre, al battiscopa e al coprifilo delle porte. La

stanza va naturalmente sgombrata da oggetti di arredamento, quadri, tappeti e tendaggi vari. I mobili andrebbero radunati al centro della stanza – se la grandezza del locale lo consente – e comunque coperti con ampi teli di plastica impermeabile, o vecchi lenzuoli per proteggerli dagli schizzi. Talvolta può essere necessario smontare le maniglie delle porte e delle finestre.

Muri e pareti

Prima di acquistare i materiali per tintecciare verifichiamo il tipo di muri che ci apprestiamo a dipingere. Controlliamo dunque il grado di rugosità delle pareti, che potrà essere fine o accentuata, e l'eventuale presenza di asperità o "ondeggamenti". I muri storti, ondulati e con l'intonaco poco uniforme sono abbastanza frequenti nelle vecchie case, ma talvolta c'è la possibilità di trasformare queste imperfezioni in uno speciale valore aggiunto proprio mettendole in evidenza come si fa con i vecchi mobili. Quel che conta però, di fronte ai difetti delle pareti, è decidere su-

ALCUNI SUGGERIMENTI PER INIZIARE BENE

Lavorate alla luce del giorno in modo da poter controllare per bene l'intensità dei colori e il risultato finale. La luce artificiale può nascondere le piccole imperfezioni. Lavorate con la luce artificiale solo quando avrete fatto un po' d'esperienza, cioè almeno dopo la tintecciatura del primo locale. Prima di decidere la tinta per le vostre pareti, sappiate che il bianco, il colore più utilizzato per tintecciare la casa, enfatizza i volumi e le forme. Bisogna tenere presente inoltre che la tintecciatura bianca si trasforma visivamente in toni grigi se non è illuminata direttamente. Non scoraggiatevi se la prima passata di colore non vi convince, aspettate che la pittura si asciughi: molte imperfezioni spariranno perché la pittura umida è molto trasparente. La pittura asciuga in fretta e bastano un paio d'ore per poter giudicare il risultato.

ATTENZIONE!

Prima di tintecciare una parete è importante controllare che l'intonaco sottostante sia in perfette condizioni. Ricordate infatti che l'intonaco invecchia e si scrosta con il tempo; gli interventi di "rattoppo" sono utili sul momento ma per risolvere il problema è necessario che un'opera di ripristino raggiunga le radici: la soluzione è togliere l'intonaco danneggiato con martello e scalpello, pulire bene e procedere alla ricostruzione.

PIANIFICARE PRIMA DI TINTEGGIARE



bito se metterli in bella mostra o eliminarli definitivamente, senza tentare di mascherarli perché otterremmo un risultato poco gradevole.

Un tipo di muro che spesso dà luogo a problemi quando si tinteggia è l'intonaco civile di tipo ruvido: per questo muro dobbiamo scegliere un tipo di tinta pastosa e "plastica". Il nostro rivenditore saprà consigliarci per il meglio.

Ricordate comunque che anche se le pareti sono perfettamente lisce e in ottimo stato, vanno comunque controllate con attenzione prima di procedere con i trattamenti che andremo a illustrare nei prossimi capitoli. Ad esempio, se il muro è già tinteggiato, è assolutamente necessario verificare la qualità della vecchia pittura.

TROVARE SUBITO I DIFETTI DEL MURO

Per verificare la presenza di imperfezioni su una parete, prendiamo una torcia elettrica e illuminiamo il muro con un fascio di luce radente: anche il più lieve difetto diventerà chiaramente visibile.

LE MACCHIE DA CALORIFERO

Eliminate le macchie di nerofumo che si sono formate sui caloriferi lavandole energicamente con una spugna piuttosto ruvida e imbevuta di acqua e sapone neutro oppure, se si tratta di macchie molto vecchie e difficili da eliminare, strofinatele con una spugna impregnata con una soluzione di acqua e candeggina.

Una buona soluzione può essere quella di carteggiare tutta la zona con un foglio di carta abrasiva a grana fine. In commercio esistono prodotti appositi ed efficaci da stendere poi sulla zona pulita per evitare che le macchie riaffiorino.

Per fare ciò basta strofinare una spugna imbevuta d'acqua su diversi punti del muro. Se la vecchia pittura si gonfia e si dissolve significa che si tratta di tempera; in questo caso è necessario eliminarla perché altrimenti causerà il distacco della nuova pittura. Se la dissolvenza invece risulta leggera o nulla e non appaiono rigonfiamenti, si tratta certamente di un'idropittura; in questo caso è possibile applicare direttamente la nuova tinta, dopo aver pulito la superficie.

Materiali di buona qualità

Un consiglio che vi farà risparmiare sicuramente tempo e fatica è senza alcun dubbio quello di procurarvi attrezzi e materiali di buona qualità che possono garantire un risultato duraturo e professionale. I prodotti che costano meno solitamente rendono poco e non durano molto.

GLI ATTREZZI DI BASE

È fondamentale utilizzare gli strumenti adatti al tipo di tinteggiatura che vogliamo realizzare: un pennello con le setole non adatte al tipo di colore o di dimensioni sbagliate ci farà perdere tempo e ci condurrà a un risultato scadente. Pertanto è opportuno farci consigliare dall'esperto rivenditore quale sia l'attrezzo adatto al tipo di tintura o vernice che desideriamo impiegare.

SCALA

La scala in lega di alluminio, resistente ma leggera, è la migliore perché adatta a essere spostata con facilità. La scala trasformabile è la più versatile: è dotata di snodi multipli con due o tre sezioni che la trasformano da semplice scala o cavalletto, a scala lunga.

RULLO

È lo strumento pratico e veloce per tinteggiare uniformemente le pareti o per stendere i fondi isolanti di preparazione. Ce ne sono di differenti materiali e dimensioni: per superfici grandi sono preferibili quelli in cotone o spugna, mentre per decorare con effetti ricercati ed eleganti, oppure per dipingere con gli smalti, è meglio utilizzare i rulli in velluto.

I rulli a pelo sintetico possono essere a pelo lungo (costituiscono l'alternativa economica a quelli in pelo di pecora) oppure a pelo corto. Quelli a

RULLO PER PRINCIPIANTI

Quando si è poco esperti è meglio usare il rullo: permette di applicare velocemente e in modo uniforme la pittura su vaste superfici lisce o ruvide. Meglio cominciare con un rullo di dimensioni medie perché un attrezzo ingombrante ci ostacolerà nei movimenti invece di semplificarci il lavoro: un rullo lungo 18-20 cm è quello che rende meglio in tutti i lavori di tinteggiatura. Va passato sulla parete con un movimento uniforme e con una pressione costante: l'eccessiva velocità provoca schizzi e tonalità diverse.

pelo corto vanno bene per stendere smalti o pitture dense come la cementite.

I rulli a pelo corto hanno misure che variano dai 10 ai 20 cm. Esistono poi dei rulli particolari impiegati per ottenere effetti speciali: sono quelli in spugna sintetica o in gomma con disegni in rilievo.

Prima di usare un rullo nuovo in pelo naturale o sintetico è meglio lasciarlo a bagno almeno un'ora, quindi lavarlo con sapone da bucato e sciacquarlo per bene. Attenzione prima di immergerlo nella pittura: deve essere solo un poco umido, non bagnato. Per evitare sgocciolature di pittura, dopo averlo intinto passiamolo



lo sull'apposita griglia che viene di solito fornita insieme a questo attrezzo. Per rendere il lavoro più agevole, travasiamo la pittura dal bidone in un contenitore largo e con i bordi bassi. Per raggiungere la cima delle pareti o per dipingere i soffitti, possiamo applicare al rullo una prolunga (può essere sufficiente inserire nel manico cavo del rullo un manico di scopa). Al termine del lavoro va pulito con acqua o con del solvente, secondo il tipo di tinta usata, e riposto sospeso.

PENNELLESSE (O PLAFONCINI)

Sono disponibili in tante dimensioni per larghezza e spessore e possono avere le setole sintetiche o in pelo naturale (di solito in pelo di bue). Rendono bene per tinteggiare superfici poco ampie o soffitti: le pennellesse sintetiche si impiegano con gli smalti, mentre quelle in pelo naturale sono ideali per i normali colori ad acqua.

PENNELLI

Per i pennelli si utilizzano sia i peli naturali sia i peli sintetici. I peli di bue (quelli delle orecchie) sono robusti ed elastici con un colore che va dal marrone chiaro al nero. Hanno un ottimo rapporto qualità-prezzo e sono indicati per la pittura a tempera. I pennelli in setole di maiale, che utilizzano i peli della schiena dell'animale, sono molto elastici e hanno la punta che si divide in setole più piccole, aumentando la capacità di assorbimento. Sono pennelli generalmente economici, utilizzati soprattutto per la pittura a tempera. Quelli con peli di cinghiale sono simili per prestazioni a quelli di maiale, ma più resistenti all'usura.



I pennelli possono essere piatti e a punta tonda. I pennelli piatti, in varie misure, si usano per dipingere in spazi angusti quali i bordi delle finestre o vicino ai termosifoni. Possono avere il manico corto, lungo o inclinato per maggiore comodità. I tipi di setole sono simili a quelli dei normali pennelli e valgono le stesse regole d'impiego di questi ultimi. I pennelli a punta tonda, invece, sono utili per colorare bordi e piccole superfici incassate, come per esempio dietro ai caloriferi.



Esistono svariati modelli di pennelli e pennellesse, che si diversificano per tipologia di setole, spessore e grandezza.

CONSIGLI FAI DA TE

ALLE PRESE CON "L'INTONACO CIVILE"

Un muro con l'intonaco civile si presenta liscio con incluse particelle di sabbia più o meno piccole. A volte ha un effetto a buccia d'arancia. È un intonaco "difficile" da decorare perché a prima vista si presenta liscio, ma quando tentiamo di dipingere piccoli particolari decorativi fa sgranare i colori. Proviamo quindi a saggiarlo con un piccolo pennello intinto nel colore desiderato e vediamo il risultato e le eventuali difficoltà.

STUCCO POTENZIATO

Quando desideriamo rendere più efficace l'azione dello stucco pronto (lo stucco francese per muri) aggiungiamo un cucchiaino di colla vinilica nel barattolo e mescoliamo bene: il composto che otterremo sarà più plastico e compatto.

IL PENNELLO NUOVO

Prima di usare un pennello nuovo è meglio tenerlo a bagno (solo le setole) in acqua per qualche ora. Poi lo si sciacqua in acqua corrente. Se si utilizza il pennello per pittura a solvente (smalti), dopo averlo lavato e lasciato asciugare, è bene immergerlo per mezz'ora nel diluente e poi strizzarlo accuratamente. Il pennello va intinto nella pittura solo fino a metà delle setole. Non bisogna mai lasciare i pennelli esposti all'aria durante le soste di lavoro: immergiamoli in acqua, se stiamo usando pittura ad acqua, o nel diluente, se utilizziamo uno smalto.

TELI DI NYLON

Servono per coprire i pavimenti e i mobili. Comodi da usare, leggeri, sono di varie metrature e si trovano comunemente nei colorifici.

NASTRO DI CARTA (NASTRO RIMOVIBILE)

È un nastro specifico per imbianchini e carrozzieri, poco costoso: lo utilizzeremo per proteggere i bordi di porte e finestre, gli interruttori, gli zoccolini e ogni particolare che va protetto dalla tinteggiatura. Li impiegheremo anche per tracciare la linea di demarcazione tra il colore delle pareti e il colore del soffitto, se decidiamo di usare due tinte differenti.

RETE RIGIDA PER RULLO

Serve per eliminare l'eccesso di pittura dal rullo.

CARTA ABRASIVA FINE E A GRANA GROSSA

Si usa per levigare le eventuali stuccature. Può servire anche per eliminare le macchie e gli sbaf-fi scuri sulle pareti, difficili altrimenti da coprire con la nuova tinta. La carta abrasiva, negli appositi negozi, viene venduta sia in fogli sia in rulli adatti alle levigatrici.

SPUGNA SINTETICA O NATURALE

Si usa inumidita per levare lo sporco grasso dai muri oppure per effettuare decorazioni di finitura: le cosiddette spugnature.

SPATOLA PER GESSO

Serve per applicare lo stucco di copertura per nascondere piccole imperfezioni.

PREPARARE LE PARETI

ELIMINARE LA CARTA DA PARATI

Difficoltà

Prima di iniziare a tinteggiare la parete, e naturalmente verificare la condizione del muro sottostante, la vecchia carta da parati va assolutamente eliminata: pensare di pitturarvi sopra è assolutamente da evitare in quanto i risultati sarebbero senza dubbio molto mediocri.

Se si vuole staccare la carta da parati, l'acqua sarà uno dei materiali più importanti da utilizzare. Se si ha a che fare con carte viniliche e lavabili, pensate apposta per resistere all'acqua, bisogna prima forarle e poi bagnarle (a meno che non siano staccabili). Se dopo aver provato una prima volta con l'acqua non si riesce a staccare la carta, è bene riprovare una seconda volta, oppure aggiungere all'acqua un detergente che abbia un effetto umidificante, oltre a una colla a base di cellulosa. In alternativa si può anche decidere di utilizzare un vaporizzatore elettrico, uno strumento comodissimo e molto veloce dotato di un serbatoio che funziona ininterrottamente e dà la possibilità di lavorare con risultati eccezionali.

Staccare la carta con l'acqua

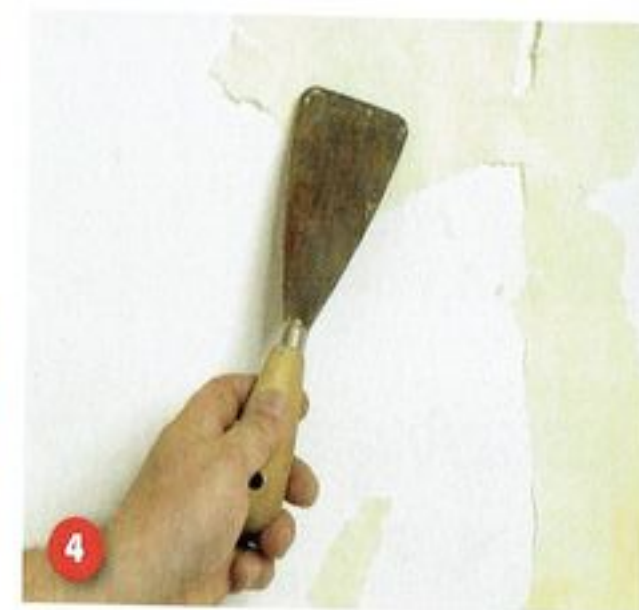
1 Per prima cosa forate la superficie delle carte viniliche e degli altri rivestimenti lavabili con l'aiuto di una spazzola o di un raschietto: l'acqua penetrerà all'interno raggiungendo la colla. Controllate accuratamente che le setole della spazzola non vengano a contatto con l'intonaco: potrebbe formarsi della ruggine.

2 Aggiungete adesivo per carta da parati a un secchio di acqua molto calda: questa operazione vi aiuterà a fissare l'acqua sulle pareti. Inizierete da un angolo e proseguirete lungo il perimro bagnando le pareti con l'aiuto di una spugna. Quando sarete tornati al punto di partenza, l'acqua avrà ammorbidito la carta.

3 Con l'aiuto di un raschietto staccate il rivestimento, che a questo punto verrà via con facilità. Se ce ne fosse bisogno, bagnate lo ancora. Attenzione a non raschiare con troppa forza. Se lavorate sul cartongesso, prestate attenzione a non staccare lo strato di cartone.

TIPI DI CARTA DA PARATI

I rivestimenti delle pareti sono di diverso tipo: carta semplice da parati, carta lavabile, pannelli truciolari, vinile. La difficoltà che comporta eliminare la carta da parati sta anche nel materiale e nella colla utilizzati. In ogni caso la regola generale vi suggerisce che, più la parete è umida, più sarà semplice rimuovere la carta. Per eliminare la vecchia carta da parati l'acqua è senza dubbio il materiale più adatto allo scopo: basterà inumidire il materiale con una spugna imbevuta di acqua tiepida e poi togliere la carta con delicatezza. Per rimuoverla facilmente oggi comunque esistono prodotti liquidi specifici ("staccaparati"), da diluire in acqua tiepida e applicare abbondantemente sul rivestimento da togliere usando un pennello. Dopo qualche minuto (il tempo di attesa è piuttosto variabile), si può rimuovere la carta con una spatola in metallo.



4 Dopo aver tolto la maggior parte della carta da parati, bagnate ancora i piccoli pezzi rimasti e usate di nuovo il raschietto per rimuoverli. Quando

avrete terminato questa operazione, lavate tutte le pareti con cura utilizzando un detergente diluito in un secchio di acqua calda.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Detergente
- Adesivo per carta da parati

STRUMENTI

- Vaporizzatore
- Cutter
- Raschietto o spazzola metallica
- Spugna

ELIMINARE LA CARTA DA PARATI

Staccare la carta con il vaporizzatore

1 Per prima cosa forate le carte lavabili. Quindi appoggiate il vaporizzatore contro le pareti tenendolo fermo per pochi secondi o per un minuto, a seconda della tipologia della carta.

2 Mentre posate il vaporizzatore sulla zona successiva, con il raschietto staccate la carta su cui avete già passato il vaporizzatore. Andate avanti fino a eliminare tutta la carta. Lavate le pareti usando un detergente diluito in un secchio di acqua calda.



ATTENZIONE AL VAPORIZZATORE

Quando utilizzate la macchina per staccare la tappezzeria, non abbiate fretta e state attenti all'intonaco sottostante che può staccarsi e soprattutto siate prudenti perché anche il vaporizzatore più piccolo e leggero può provocare brutte crepe nella parete. Fate un po' di pratica su una piccola zona del muro e possibilmente indossate i guanti. Le macchine per staccare la tappezzeria si trovano in vendita o a noleggio nella sezione di noleggio di attrezzature nei negozi di fai da te. Assicuratevi che vi vengano fornite le istruzioni complete.

I VANTAGGI DELLA CARTA DA PARATI

I vantaggi della carta da parati sono numerosi: permette una più facile manutenzione rispetto alla vernice; è un segno di accuratezza e decoro della casa, perché riveste e arreda; garantisce una soluzione a lunga scadenza, che giustifica la spesa leggermente maggiore; consente un'applicazione più veloce; è un prodotto ecologico, perché non emette alcun tipo di sostanza nociva per la salute.

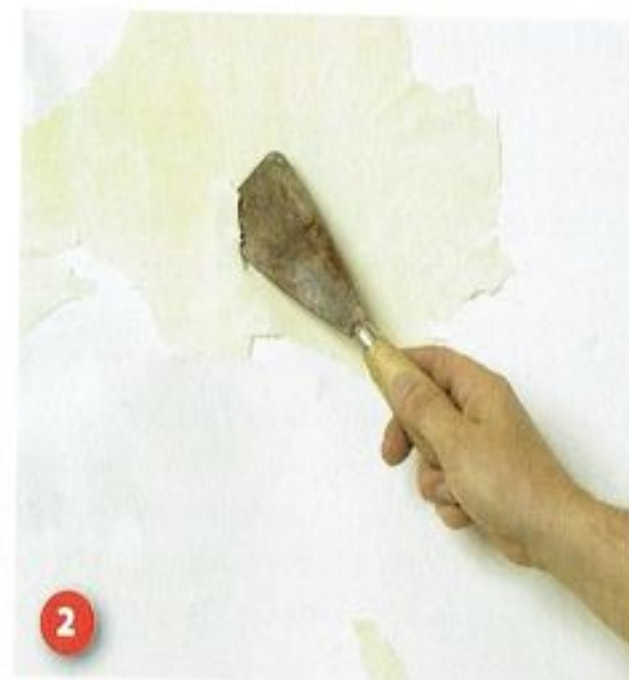
Anche l'obiezione più ricorrente, quella che riguarda il presunto maggior costo della carta da parati rispetto ad altre soluzioni, si rivela poco fondata. Basta fare qualche semplice calcolo per rendersene conto: il costo della sola carta non è particolarmente elevato.



La carta vinilica staccabile

1 Fortunatamente alcuni tipi di carta vinilica sono staccabili. Provate a sollevare un angolo con la lama di un cutter. Se si stacca, tirate semplicemente la carta verso di voi. Altrimenti dovrete forare la tappezzeria prima di staccarla.

2 Sollevando un foglio di carta vinilica, sul retro scoprirete un sottile strato di carta di supporto. Bagnandola e staccandola con il raschietto, la toglierete con facilità. Se è ben sistemata potrete lasciarla dove è e usarla come base.



ELIMINARE L'UMIDITÀ

L'umidità sale dal terreno per capillarità e può succedere che il fenomeno sia di tale intensità da interessare tutto lo spessore del muro. In ogni caso è sempre necessario intervenire subito: è importante infatti controllare bene le pareti della nostra casa e, se notiamo delle macchie sospette, affrontare immediatamente la situazione per rendere la nostra casa più bella, ma anche più salubre.

Il miglior rimedio è senza dubbio quello di interporre un'intercapedine tra il muro esterno e il terreno. Sono possibili anche interventi di natura chimica per far scomparire più o meno definitivamente le macchie, e interventi di tipo meccanico che prevedono l'inserimento nel

muro di materiali plastici o metallici. Questi ultimi interventi però devono essere eseguiti assolutamente da personale specializzato. Invece, senza spendere grosse cifre, possiamo applicare da soli gli intonaci di aerazione (sono venduti già pronti): la loro struttura è ricca di porosità e favorisce il passaggio dell'umidità verso l'esterno della parete.

Quando l'umidità è poca si riconosce dall'alone giallastro. In questo caso bisogna passare la spatola (senza stucco) per togliere le eventuali "fioriture" dell'intonaco e quindi applicare il prodotto specifico per asciugare la parete.

Quando invece il fenomeno è rilevante, sulla parete appaiono anche le muffe. La causa dell'insorgere della muffa va ricercata nella capillarità delle fondamenta dell'abitazione.

Rimedi antimuffa

Le muffe hanno bisogno di umidità per riprodursi e a volte basta il vapore della nostra tra-

DIMINUIRE L'UMIDITÀ

Le case nuove devono avere il tempo necessario per asciugarsi prima di venire abitate. Invece spesso accade che gli spazi vengano subito arredati e chiusi con porte e finestre che impediscono alle mura di asciugarsi bene, creando così un accumulo di acqua che rischia poi di rovinare gli arredi e generare muffe sulle pareti.

In questi casi è importante tenere aperte le finestre a lungo e consentire il naturale processo di evaporazione. Per diminuire l'umidità dell'aria interna e risolvere quindi i problemi tipici delle condense negli ambienti a rischio la soluzione migliore – oltre alla frequente ventilazione delle stanze – è quella di aumentare la temperatura del riscaldamento in modo tale che l'aria calda possa contenere una maggiore quantità di umidità e nello stesso tempo favorire la sua evaporazione. Anche l'acquisto di deumidificatori può essere una soluzione là dove il riscaldamento non può sopprimere all'eccessiva quantità di umidità nell'aria.

VIA LE MACCHIE DI UMIDITÀ E MUFFA

Quando i muri presentano macchie di umidità e muffa è necessario raschiarli con la spatola, oppure spazzolarli con una robusta spazzola di saggina. Se le macchie di muffa sono persistenti bisogna aerare il locale e lavare la zona con la candeggina diluita al 10% in acqua, quindi lasciare asciugare completamente e spazzolare. Si può quindi passare una mano di antimuffa (il prodotto si trova anche in confezione spray) e lasciare agire fino alla scomparsa delle macchie. A volte è necessario ripetere l'operazione due o tre volte. Si possono anche aggiungere piccole quantità di antimuffa nella pittura per impedire a lungo la riformazione.

spirazione per favorirne la crescita in ambienti chiusi. Le spore della muffa, trasportate dal vento, penetrano un po' ovunque e rimangono inerti fino a che non si verificano le condizioni adatte alla loro crescita. Poi le superfici già contaminate dalla muffa contribuiscono alla diffusione delle spore, che migrano su altre superfici con "terreno" adatto alla riproduzione e le macchie si espandono. La muffa può apparire sotto forma di macchie scure, oppure concentrarsi a grappolo negli angoli della casa. Si presenta spesso di colore nero o grigio, ma può anche assumere una tinta rosata o gialla.

La buona aerazione, e naturalmente un ambiente asciutto, sono le condizioni indispensabili per non avere crescita di muffe; in caso di necessità ci sono in commercio prodotti specifici che si applicano sulle pareti prima della verniciatura, e che possono anche essere aggiunti alla pittura finale con funzione antivegetativa.

Eliminare la muffa prima di tinteggiare

La muffa deve essere comunque rimossa prima della tinteggiatura. Se diamo il colore su una parete con muffa, quest'ultima non tarderà a riaffiorare e si svilupperà rapidamente attraversando lo strato di colore. Talvolta sono necessarie

più passate di liquido antimuffa per rimuovere le macchie e bisogna ricordarsi che, non appena la superficie sarà asciutta, dovremo immediatamente tinteggiare usando una vernice con l'aggiunta di un prodotto specifico antimuffa. Se in cucina si forma ripetutamente la muffa è necessario eliminare la formazione di condensa: occorre aerare meglio la stanza con l'installazione di un aspiratore collegato con l'esterno, in modo che il vapore della cucina non si depositi sulle pareti. La muffa che si forma al bordo del piatto doccia si può rimuovere con una spugna imbevuta di acqua e candeggina. In commercio si trova anche lo specifico detergente sigillante, da passare sul bordo del piatto doccia.



APPLICARE L'INTONACO DI AERAZIONE

Difficoltà

Le macchie di umidità vanno assolutamente eliminate prima di tinteggiare o di posare la carta da parati. Tra i vari inconvenienti che possono creare nel muro, vi è il deterioramento dell'intonaco e il conseguente rischio di distacco delle superfici. Senza spendere grosse cifre, possiamo applicare da soli gli "intonaci di aerazione" (che si acquistano già pronti): la loro struttura è ricca di porosità e favorisce il passaggio dell'umidità verso l'esterno della parete.

1 Rimuovete completamente con uno scalpello il vecchio intonaco per 1 m sopra le tracce di umidità e mettete a nudo la parete, sia essa in mattoni, pietra o blocchi di cemento.

2 Lavate bene con acqua il muro servendovi di una spazzola o di una spugna, e poi lasciate asciugare completamente: ricordate che le parti che sfarinano devono essere eliminate del tutto. Dopo qualche ora applicate l'intonaco di aerazione, che avrete precedentemente miscelato con acqua, seguendo con scrupolo le indicazioni riportate sulla confezione. Lisciate infine con un frattazzo, livellando con cura l'intonaco nuovo nel punto di giunzione con quello vecchio.



DA SAPERE

L'umidità di risalita si sviluppa quando la porosità di alcuni materiali di costruzione favorisce l'assorbimento di acqua che riesce a spostarsi al suo interno attraverso un fenomeno fisico conosciuto come capillarità. L'umidità di condensa, invece, si manifesta in un locale chiuso, soprattutto nella stagione fredda e umida e quindi con i termosifoni accesi, quando del vapore acqueo si trasforma in umidità.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Intonaco di aerazione

STRUMENTI

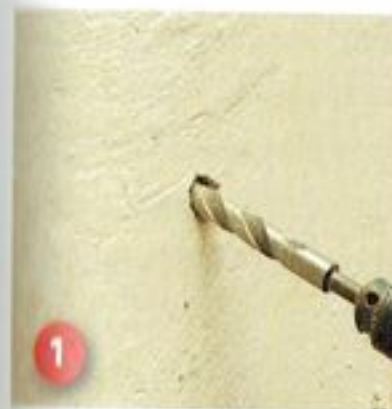
- Frattazzo
- Scalpello
- Spazzola o spugna

INSERIRE I SIFONI NEL MURO

Difficoltà

1 Praticate nel muro danneggiato una serie di fori di 16 mm di diametro lungo 2/3 dello spessore del muro e inclinati verso l'alto di circa 25-30°. Le distanze tra i fori devono essere tra 15 e 20 cm.

2 Per eliminare l'umidità inserite nel muro dei "sifoni", speciali cartucce da acquistare nei negozi specializzati. Si crea così una circolazione d'aria tra la temperatura all'interno del muro e l'aria esterna (scambio termico tra aria calda e aria fredda) che tende ad asciugare la parete. Ripetete l'operazione lungo tutto il muro umido. In pochi giorni le cartucce attiveranno la circolazione dell'aria. Rifinite la parete intonacandola e fate attenzione a non otturare i fori.



ATTENZIONE

Risolvere i problemi di umidità presenti nei muri delle case antiche, costruite quando le tecniche di impermeabilizzazione non erano avanzate, è molto difficile. In questi casi la soluzione migliore è rinunciare all'intonacatura oppure procurarsi un ottimo deumidificatore in grado di abbassare e regolare il grado di umidità all'interno dell'abitazione, senza alterarne necessariamente la temperatura.

Per eliminare, o per lo meno ridurre in modo drastico l'umidità a risalita capillare, una buona soluzione consiste nell'inserire nella parete danneggiata dall'umidità dei sifoni (cartucce antiumidità) che hanno la funzione di favorire la circolazione dell'aria e quindi di asciugare la parete. Si tratta di un metodo semplice e dal costo contenuto.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Intonaco per rifiniture
- Sifoni antiumidità

STRUMENTI

- Trapano

ELIMINARE UNA CREPA

Difficoltà



Quando le pareti di casa presentano crepe, fessure, bolle e sfaldamenti di vernice è assolutamente necessario sistemare tutti gli inconvenienti prima di iniziare a tinteggiare.

La preparazione del muro è la fase di lavoro più importante se si desidera ottenere un risultato finale soddisfacente. Nel caso di crepe bisogna subito procedere alla loro stuccatura. Sulle crepe riparate è consigliabile poi applicare una mano di isolante che ha la funzione di rendere uniforme il muro e inoltre fa aderire meglio la pittura. Ricordate che le crepe poco profonde nell'intonaco non influiscono sulla struttura del muro: invece quelle profonde nel cemento delle colonne o dei muri portanti vanno fatte controllare da un muratore esperto.

1 Per aggiustare una crepa staccate con un cacciavite l'intonaco intorno alla fessura e allargatela fino a quando trovate intonaco ben saldo. Con un pennello bagnate la fessura eliminando la polvere.

2 Usando una spatola riempite la crepa con lo stucco per muri. Premete leggermente sulla spatola per far aderire bene lo stucco. Usate per il riempimento un tipo di stucco molto elastico, per evitare il formarsi di un'ulteriore crepa in fase di indurimento.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Stucco per muri
- Vernice di fondo (primer)
- Carta vetrata a grana fine e grossa

STRUMENTI

- Cacciavite
- Pennello
- Spatola
- Tampone di gomma dura o blocchetto di legno piatto di 15x6 cm

IL CONSIGLIO

Se la crepa è profonda, è conveniente applicare con la spatola più strati di stucco, lasciando asciugare per mezz'ora lo strato sottostante: il riempimento riesce meglio ed eviterete avvallamenti nello stucco. Talvolta è difficile fessurare crepe profonde con gli strumenti tradizionali. In questo caso è possibile inserire del gesso ben liquido in una grossa siringa di plastica priva di ago. Un altro sistema consiste nel rendere più larga e profonda la fessura con uno scalpello, inumidirlo con un po' d'acqua e infine stuccarla.



3 Lasciate asciugare (2 o 3 ore sono sufficienti) e carteggiate con carta vetrata fino a livellare perfettamente la superficie trattata con lo stucco e la parete. Vi converrà avvolgere la carta vetrata su un tampone di gomma dura (o sopra un blocchetto di legno piatto di circa 15x6 cm) facendo sempre una seconda passata con la carta fine, per togliere i solchi lasciati dalla carta di sgrossatura. Date una pennellata di primer e la zona è pronta per la tinteggiatura.



RIMEDI PRATICI

Quando ci sono buchi grandi nei muri li potete riempire quasi completamente con carta di giornale bagnata, per evitare di consumare troppo stucco, e successivamente livellarli con lo stucco. Asciugando, lo stucco si ritira screpolandosi e lasciando delle fossette che livellerete con dell'altro stucco, che infine carteggerete una volta ben secco.

Le irregolarità diffuse, quali ondulazioni del muro o scaglie di vecchia tinteggiatura che non si staccano facilmente con il raschietto, possono essere eliminate utilizzando la levigatrice elettrica con applicata della carta vetrata medio-fine. Non è però indispensabile possederne una: può essere sufficiente eliminarle con la spatola oppure carteggiare energicamente: dovrete poi livellare con lo stucco per togliere gli eventuali gradini.

CHIUDERE UN FORO DI TASSELLO

Difficoltà

Se i piccoli fori dei chiodi si eliminano in un attimo con la spatola e un po' di stucco, i fori dei tasselli hanno bisogno di qualche lavorazione in più per ottenere una parete liscia a regola d'arte e pronta per essere tinteggiata.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Stucco per muri
- Vernice di fondo (primer)
- Carta vetrata a grana fine
- Tinta di finitura
- Carta di giornale

STRUMENTI

- Cavatappi
- Pinze
- Spatola
- 1 "tasca" da pasticcere
- Pennello

1 Se la parte in plastica del tassello non sporge (e pertanto non siete in grado di estrarla con le pinze) per toglierla potete usare un normale cavatappi.

2 Se il foro nella parete è di diametro grande, prima di stuccare con la spatola inserite un pezzo di carta di giornale ben pressato; oppure, preferibilmente, riempite il foro del tassello con lo stucco, usando una "tasca" da pasticcere.

3 Quando lo stucco si asciuga, si ritira e lascia un avvallamento. Con la spatola stendetene un secondo velo e paregiate accuratamente. Dopo che lo stucco si sarà asciugato, passate della carta vetrata fine.

4 Con un pennello date una leggera mano di isolante (primer) e lasciate asciugare. Finite il ritocco stendendo la tinta finale, avendo cura di sfumare il colore con piccole passate leggere.

COLORARE LO STUCCO

Affinché il lavoro risulti più preciso e pulito, possiamo colorare lo stucco che intendiamo usare per chiudere i fori di chiodi e tasselli utilizzando un po' di tinta finale, così da evitare che il colore bianco del gesso possa risaltare sotto una tinteggiatura di colore tenue e poco coprente.



IL CONSIGLIO

Un errore molto comune, che può capitare quando si cerca diappare un foro nel muro, è quello di utilizzare troppo stucco. Nel caso in cui questo si verifichi, aspettate che lo stucco sia indurito e carteggiate il punto interessato fino a eliminare la quantità in eccesso. Per gli intonaci a gesso usate come riempimento la scagliola in polvere, impastata con acqua, e applicate sul foro almeno tre strati di prodotto.

RICOSTRUIRE UNO SPIGOLO

Difficoltà

La rottura di uno spigolo è un fenomeno abbastanza frequente. Se si tratta di piccole lesioni si può intervenire utilizzando uno stucco da muro da applicare con una piccola cazzuola. Per lesioni maggiori bisogna ricostruire la parte lavorando in due tempi successivi e utilizzando una malta ricca di cemento.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Stucco da muro
- Malta di cemento o di calce idraulica
- Carta vetrata di varia grana
- Chiodi d'acciaio

STRUMENTI

- Cazzuola
- Frattazzo
- Listello di legno piatto
- Tavoletta
- Martello
- Scalpello
- Staggia

1 Se si tratta di un danno consistente, allargate la superficie danneggiata con uno scalpello per eliminare le parti sbriciolate e raggiungere le parti solide sotto l'intonaco. Utilizzando dei chiodi d'acciaio, fissate lungo una parete un listello di legno piatto che segua perfettamente lo spigolo.

2 Preparate una malta di cemento o di calce idraulica, utilizzando un po' meno sabbia del normale, così da avere un impasto grasso. Con una cazzuola applicatela sullo spigolo dalla parte dove non è stato predisposto il listello; servendovi di una corta staggia passate risente alla parete, dal basso verso l'alto e facendo pressione sul listello, così da ridare forma allo spigolo.

3 Fate riposare per alcune ore o, ancora meglio, lasciate trascorrere un paio di giorni. Dopodiché eliminate delicatamente il listello e applicatelo dall'altra parte dello spigolo. Ripetete le operazioni, completando con una passata di frattazzo per spianare accuratamente il cemento, così da ottenere la perfetta ricostruzione dello spigolo.

4 Dopo aver eliminato il listello, sarà opportuno bagnare generosamente il rappezzo nel corso della fase di indurimento. Per concludere, lisciate la superficie con carta a vetro avvolta su un'apposita tavoletta. Infine potrete tinteggiare lo spigolo ricostruito.



PROTEGGERE GLI SPIGOLI

Se lo spigolo rischia nuove rotture, conviene proteggerlo applicando su di esso un "paraspigolo" in legno, plastica o metallo. Attualmente in commercio esistono anche paraspigoli in PVC che possono essere utilizzati per proteggere spigoli di qualsiasi tipo; vengono applicati con della semplice colla di montaggio e si possono trovare in diversi colori. Esistono paraspigoli da applicare esternamente allo spigolo in modo da realizzare una protezione quando questa non è stata inserita all'atto della costruzione. Tali tipi di paraspigoli sono generalmente in materiale sintetico o in legno e vengono applicati con colla apposita o con chiodini di acciaio. La loro efficacia non è paragonabile a quella che si ottiene inserendo il paraspigolo nella parete.

IL FISSATIVO

"Fissativo" è un termine generico usato per indicare lo speciale materiale da applicare al pennello o al rullo sulla parete prima della tinteggiatura finale. Viene anche chiamato primer o isolante. Il fissativo ha il compito di rendere la superficie della parete meno porosa e più adatta alla tinteggiatura, rendendo quest'ultima stabile e resistente nel tempo.

In generale, una finitura tinteggiata sarà tanto migliore quanto più il sottofondo sarà stato steso con cura. Per la stesura del fissativo, prima della tinteggiatura di un muro, ricordiamoci che devono essere rispettate le giuste dosi di diluizione: esagerando con il quantitativo di fissativo, la superficie del muro diventerà troppo lucida e la successiva tinta avrà poi difficoltà a stendersi bene.

IL CONSIGLIO

Applicare il fissativo prima della tinteggiatura vera e propria risulta senza dubbio un'ottima soluzione anche perché permette un notevole risparmio sulla quantità di pittura o idropittura da utilizzare: tale fissaggio infatti rende più scorrevole e meno assorbente la superficie della parete da tinteggiare, facilitando molto le operazioni ed evitando inutili sprechi.



Rispettiamo, inoltre, il tempo necessario all'asciugatura che in genere è di circa 2-4 ore, secondo la stagione (in estate asciugherà subito). Quindi iniziamo a tinteggiare solo quando l'impregnante è perfettamente asciutto e le eventuali imperfezioni della superficie sono state stuccate a dovere. Ma attenzione: se la casa è nuova, oppure se l'intonaco della stanza è appena stato rifatto, bisogna aspettare almeno tre settimane prima che l'umidità dei muri evapori completamente e possiamo applicare la tinta definitiva. Quando il tempo è umido e si vogliono anticipare i tempi possiamo accendere i caloriferi o il camino per far asciugare le pareti.

Il fissativo deve essere diluito con acqua (sulle confezioni sono indicate le percentuali di acqua e impregnante) e poi steso sui muri con una pennellina o con il rullo. Attenzione a intingere poco la pennellina o il rullo nel fissativo perché il velo isolante deve essere sottile e senza sgoc-

ATTENZIONE

Ricordate sempre di scolare con molta cura il rullo, facendolo passare sull'apposita reticella, specialmente prima di utilizzarlo per tinteggiare il soffitto di una stanza: in questo modo riuscirete a evitare fastidiose sgocciolature.

ciolature. Per essere sicuri che sia diluito al punto giusto facciamo una prova su un angolo del muro: se una volta asciutto il fissativo "fa la pelle" (se vediamo cioè delle rugosità) è necessario aumentare la percentuale di acqua, aggiungendola senza timore.

Se si ha a che fare con vecchie pareti che necessitano di una bella riverniciatura, bisogna sempre fare attenzione alla vecchia tinta per non fare un lavoro inutile. Se si tratta di un'idropittura, e non lascia traccia di colore passandoci sopra la mano umida, si può evitare di passare la mano di fissativo. In questo caso lavate la parete con l'acqua e chiudete i buchi di chiodi e tasselli con stucco colorato con un po' di tinta finale. Ricordate che il fissativo va conservato ben chiuso e al riparo



dal gelo. Inoltre, i contenitori vuoti o con leggere tracce di pellicola di prodotto residuo essiccato devono essere smaltiti secondo le disposizioni locali.

FISSATIVO ACRILICO AD ACQUA

Il fissativo acrilico ad acqua è un prodotto a base di resine acriliche a basso odore. Riesce ad assicurare un ottimo ancoraggio alla superficie da trattare e inoltre svolge un'efficace azione consolidante anche se i supporti non sono proprio in perfetto stato (ad esempio presentano delle sfarinature).

Usato come isolante consente adesione e uniformità di applicazione. Si tratta di un prodotto che non contiene sostanze pericolose per la salute o l'ambiente ma deve essere conservato in buono stato e lontano dalla portata dei bambini.

SCEGLIERE IL TIPO DI VERNICE

Esistono molti tipi di vernice, alcune raccomandate per dipingere le pareti esterne, altre studiate per la tinteggiatura dei locali interni. Ogni vernice è un mondo a sé; per questo è molto utile conoscerne le caratteristiche prima di procedere alla scelta.

Le idropitture

Le idropitture vengono classificate attraverso una prova di laboratorio: il test di lavabilità.

Traspirante. È adatta ad ambienti dove si formi condensa, in quanto conferisce al muro un'ottima traspirabilità, ed evita in questo modo la formazione di muffe. È consigliata per bagni, cucine e soffitti, e per tutte quelle pareti dove non è richiesta una particolare finitura di pregio.

Lavabile. È indicata per tutti gli ambienti della casa, anche per bagni e cucine, che non presentano particolari problemi di umidità e condensa. Dona alle pareti un aspetto opaco e vellutato di ottima resistenza allo sfregamento: possono essere lavate con un panno umido e ben pulito.

Superlavabile. Oltre ai vantaggi della lavabile, questa idropittura si differenzia per un'eccezionale potere coprente e un'alta resistenza all'abrasione e al lavaggio. È adatta anche per gli esterni, in quanto conferisce ai muri un'ottima idrorepellenza, lasciandoli traspirare.

ALCUNE PRECAUZIONI

Prima di dipingere è importante seguire alcune precauzioni utili per salvaguardare la nostra salute. Per prima cosa si consiglia di aerare sempre il locale durante l'applicazione e l'essiccazione dei prodotti, evitare di fumare vicino a vernici e solventi, e naturalmente indossare una mascherina se si hanno problemi respiratori.

L'ideale sarebbe poi scegliere vernici a bassa tossicità e bassa emissione di composti organici volatili e soprattutto senza formaldeide, un gas irritante per le mucose e potenzialmente cancerogeno.

VERNICE AL QUARZO

La vernice al quarzo è composta da particelle di quarzo, resine sintetiche e acqua. È un prodotto facile da applicare e molto resistente agli agenti atmosferici corrosivi e al gelo, quindi molto indicato per la tinteggiatura di superfici esterne perché in grado di conferire impermeabilità al muro.

Gli smalti

Possono essere ad acqua (ideali per verniciare all'interno di ambienti chiusi) o sintetici.

I colori ecologici

La "casa ecologica" sta diventando sempre più una realtà, e sono diversi i prodotti realizzati utilizzando tecniche innovative (quali pitture a base di colle o di resine naturali), al fine di mantenere gli ambienti privi di sostanze chimiche dannose per la salute. Quindi, optare per una vernice ecologica è una buona opportunità per vivere in un ambiente sano. In generale le tinte considerate ecologiche contengono sostanze naturali: una di queste è l'uovo, usato come legante. I pigmenti invece si ricavano dalle terre colorate: gli azzurri dalle alghe, i gialli dalle farine. Le tempere a colla vegetale, che non ammuffiscono, hanno un prezzo basso e sono facili da usare. Sono però poco resistenti all'acqua, quindi adatte per ambienti asciutti. Nei locali soggetti a umidità o a forte escursione termica (bagni e cucine) è consigliato l'utilizzo di pitture a calcare naturale, da applicare però solo su pareti con un intonaco composto dallo stesso materiale.

ATTENZIONE AI PRODOTTI TOSSICI

Tra le sostanze nocive presenti nei prodotti usuali per la tinteggiatura c'è il piombo, che viene utilizzato come colorante e che viene respirato sotto forma di polvere sottile, procurando in qualche caso cefalee o disturbi alla digestione.

Le pitture ecologiche infine hanno il vantaggio di consentire l'immediata abitabilità degli ambienti, perché non hanno odore né producono esalazioni tossiche.



SCEGLIERE LA TONALITÀ E LA QUANTITÀ

Il colore delle pareti deve essere scelto con attenzione, secondo la forma della stanza e il suo impiego: l'utilizzo intelligente delle tinte permette di correggere e modificare la percezione delle forme e l'aspetto del locale.

Un colore per ogni stanza

Per i locali poco illuminati sono indicati i colori caldi nelle tonalità chiare; al contrario, quando entra tanta luce, sono preferibili le tonalità pastello. In cucina e in bagno il colore più utilizzato è il bianco: la cucina tuttavia può essere valorizzata con tinte chiare, soffuse sulle tonalità del giallo e dell'arancione. Nei locali adibiti a studio gli esperti suggeriscono toni freddi, altri al contrario consigliano le tonalità calde. Per il vano scale sono indicati colori chiari e invitanti che diano il benvenuto a chi entra. Nelle camere da letto sono consigliate le tinte della gam-

ma dei verdi e degli azzurri per il loro effetto relax. Nel soggiorno sono indicati colori più vivaci (arancioni e calde tonalità del rosso): con i mobili antichi sono più indicate le tinte unite di tonalità chiara, mentre con un arredamento moderno vanno sempre bene i colori vivaci.

Ricordiamo che il giallo è un colore che trasmette sensazioni antidepressive, quindi può andare benissimo per il soggiorno.

Combinazioni di colore

Pareti e soffitto in colori scuri. Fanno apparire più "contenuto" e accogliente un locale eccessivamente ampio.

Pareti e soffitto in colori chiari. L'effetto che si ottiene è di far apparire più ampio un locale.

Soffitto più scuro delle pareti. La stanza sembrerà più bassa. È una soluzione valida per rendere accoglienti gli ambienti con i soffitti eccessivamente alti.

Pareti chiare dipinte solo fino a circa 25 cm dal soffitto scuro. Si riduce la percezione dell'altezza. In questo caso conviene colorare la striscia di circa 25 cm nello stesso colore del soffitto.

Pareti più scure del soffitto. In questo modo una stanza bassa sembrerà più alta. Il locale dovrebbe avere comunque una superficie abbastanza ampia, per non essere "schiacciato" dal colore scuro delle pareti.

CALCOLARE LA QUANTITÀ

Se si stanno per tinteggiare superfici già dipinte, bisogna calcolare che per 15 mq serve 1 litro di normale pittura a emulsione. Se l'intonaco è nuovo, bisogna diluire la prima mano di emulsione con un 10% di acqua, che agirà da sigillante evitando così che l'intonaco assorba l'ultima mano. Ovviamente la quantità di prodotto necessaria varierà anche a seconda del metodo usato per tinteggiare. Se si deve calcolare la superficie delle pareti di una stanza, bisogna misurare prima di tutto l'altezza e moltiplicarla per la somma delle lunghezze di tutte le pareti. Calcolate la superficie di porte e finestre e sottraetela dal totale. Dividete la cifra ottenuta per la prevista copertura per litro.

Una parete più scura della altre. La stanza apparirà più lunga se si tinteggia la parete di fronte in colore scuro. Una finestra o una porta che si aprono su questa parete appariranno di dimensioni più piccole.

Una parete di colore brillante. L'effetto di ingrandimento di una finestra o di una porta si ottiene dipingendo la sua parete con un colore chiaro brillante, e contornando la finestra (o la porta) con una fascia bianca.

Ambienti sproporzionati, per esempio lunghi e stretti. Possono essere resi più gradevo-

li nelle dimensioni se si dipingono le pareti più lunghe con colori freddi e chiari, e quelle corte con colori caldi e più scuri.

Ambienti a pianta irregolare. Dipingete sia le pareti sia il soffitto dello stesso colore chiaro; in questo modo l'uniformità del colore attenuerà la percezione delle irregolarità delle pareti.

Ambienti poco riscaldati. Il freddo sembrerà mitigato e più sopportabile se la tinteggiatura avrà colori caldi.

Ambienti caldi. Risulteranno meno afosi se tinteggiati di bianco.

ATTENZIONE

La tinta non deve essere troppo liquida, perché rischierebbe di colare e risulterebbe poco coprente. Ricordiamoci anche che la miscelazione della tinta deve essere compiuta una sola volta per ambiente così da evitare variazioni di tonalità del colore. Per miscelare la tinta non usiamo il bidoncino originale, ma versiamo solo il quantitativo di pittura (che stimiamo sia necessario per tinteggiare completamente la stanza) in un altro recipiente, basso e largo, poi aggiungiamo l'acqua.



TINTEGGIARE

PROTEGGERE LE SUPERFICI

Difficoltà

Prima di tinteggiare è doveroso proteggere le superfici. Dopo aver coperto i pavimenti con ampi teli, bisogna applicare strisce di nastro di carta (nastro rimovibile) ai telai delle finestre, al battiscopa e al coprifilo delle porte. Bisogna anche proteggere interruttori e prese della corrente (la cosa migliore è però smontarli con un piccolo cacciavite). Il nastro andrà tolto solo quando la pittura sarà asciutta.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Nastro di carta
- Teli di tessuto
- Teli di nylon

STRUMENTI

- Piccolo cacciavite ben affilato
- Forbici

1 Se volete proteggere gli infissi di porte e finestre, applicate il nastro a piccoli pezzi: sarà più facile da maneggiare. Premete con forza sul bordo vicino alla superficie che desiderate tinteggiare, così eviterete che la pittura passi sotto al nastro.

2 Se nella stanza che dovete pitturare sono presenti mobili particolarmente pesanti e difficili da spostare, assicuratevi di averli staccati dalle superfici e di averli protetti adeguatamente con dei teli di nylon.

3 Fissate con del nastro al battiscopa i teli protettivi in tessuto: inizierete ritagliando delle strisce verticali per tenere fermi i teli, poi applicherete il nastro in modo orizzontale per evitare che la pittura goccioli dietro alla protezione.

4 Non conviene proteggere i coprinterruttori con il nastro, perché si smontano facilmente con un piccolo cacciavite: toglieteli e metteteli al sicuro dentro a una scatola per evitare di graffiarli o perdere le viti.

IL CONSIGLIO

Potete acquistare i teli di nylon in tutti i negozi di bricolage e nei colorifici: sono monouso e disponibili in diverse misure, in base alle varie esigenze. È preferibile non riutilizzare i teli poiché la vernice caduta sul telo tende a staccarsi e a sporcare la stanza.

IL NASTRO DECORATO

Nella fase preparatoria per delimitare le aree di colore differente, per esempio tra soffitto e pareti, possiamo anche utilizzare i nastri adesivi decorati: si tratta di rotoli di nastro adesivo d'altezza che va da 1 a 10 cm circa, decorato con i motivi più diversi, oppure in tinta unita. Si applica con facilità tendendolo da un capo all'altro della stanza e facendolo aderire alla parete verniciata e ben asciutta.



COME PITTURARE UNA STANZA

Difficoltà

Non resta che iniziare i lavori di tinteggiatura. Bisogna armarsi di buona volontà e pazienza: la fretta può fare brutti scherzi. Occorre procedere passo passo nelle diverse fasi di lavoro.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Pittura
- Nastro di carta (facoltativo)

STRUMENTI

- Vaschetta per il colore più la griglia di scolo
- Scala di sicurezza o trabattello
- Pennellessa da 20x5 cm o un rullo con pelo medio
- Pennellessa da 8x1,5 cm per i bordi
- Pennello piatto da 3x1 cm per i ritocchi fini

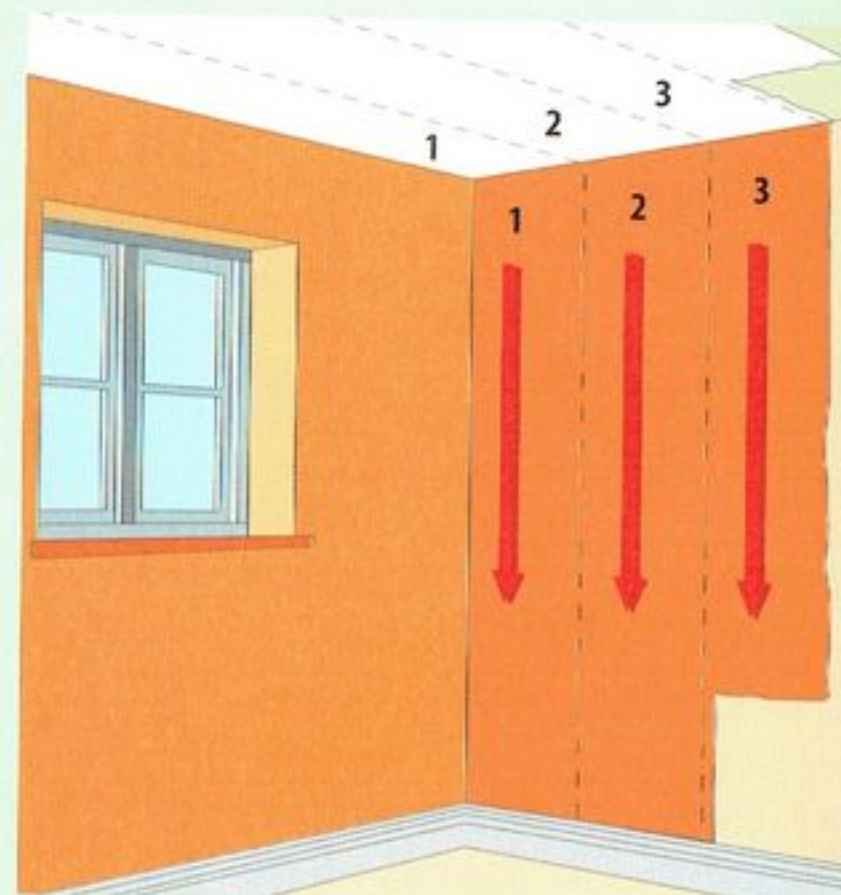
Per prima cosa bisogna decidere se utilizzare il rullo, il pennello o il tampone. Il pennello permette di ottenere una finitura liscia, mentre il rullo lascia sempre un lieve effetto di "bucciatura". Se si decide di usare il rullo, è necessario avere anche l'apposita vaschetta e la griglia di scolo. Un manico di prolunga invece è indispensabile per imbiancare soffitto e pareti senza l'uso della scala. Per quanto riguarda le mani di vernice, è utile sapere che una buona tinteggiatura ha bisogno di almeno due mani di vernice (e se il colore precedente è di tonalità forte, e si desidera invece passare una tinta chiara, sono necessarie anche tre mani). Solo se si usa la stessa tonalità di colore può bastare una mano sola. Tra una mano di tinta e l'altra è necessario far asciugare la pittura: sulla confezione di solito è riportato l'intervallo di tempo corretto. Prima di cominciare è consigliabile imbiancare per prime le stanze meno frequentate: lo sgabuzzino sarà un buon banco di prova.

1 Prima di cominciare a tinteggiare, suddividete virtualmente il soffitto in quadrati di 1 m di lato, che vernicerete uno per volta in sequenza, partendo dai quadrati vicini alle pareti. La tinta si dà partendo dal quadrato sopra la finestra, dipingendo a strisce parallele, dalla finestra verso l'interno: in questo modo la luce dalla finestra non evidenzierà in futuro eventuali imperfezioni; successivamente procedete con pennellate perpendicolari alle precedenti.

2 Terminate la pittura di tutti i quadrati; quindi con la pennellessa tinteggiate i bordi e gli angoli, scendendo sulle pareti con la pittura di almeno 10 cm. Una volta asciutto il soffitto, se desiderate colori differenti fra soffitto e pareti, applicate sul bordo del soffitto stesso del nastro di carta, in modo da proteggerlo dalla tinta di diverso colore rispetto a quello delle pareti.

PROCEDERE CON ORDINE

I numeri indicano l'ordine che si deve seguire quando si pittura una stanza. È bene iniziare dal soffitto, in modo da poter coprire in un secondo momento eventuali schizzi alle pareti. Conviene stendere il colore in quadrati di 1 m per lato partendo da quelli vicini alle pareti. Su queste si procede, sempre dipingendo quadrati della stessa dimensione, dall'alto verso il basso. Se siete destri, iniziate dall'angolo destro, se siete mancini da quello sinistro: in questo modo potrete appoggiare su un'area ancora non pitturata la mano libera. Affinché non rimangano striature sul muro è necessario stendere la pittura nei riquadri prima in verticale e poi in orizzontale senza intingere a metà lavoro il pennello (o il rullo). Non bisogna inoltre interrompere il lavoro prima di aver completamente terminato una parete.



COME PITTURARE UNA STANZA

3 Ora potete iniziare la tinteggiatura delle pareti. Se sono dello stesso colore del soffitto, cominciate tracciando con la pennellessa la cosiddetta "bordatura" (in altre parole le strisce in corrispondenza degli angoli tra le pareti, sopra gli zoccolini e intorno agli infissi). La bordatura va fatta con il pennello, anche se poi intendete proseguire con il rullo.

4 Terminata la pittura degli angoli cominciate a tinteggiare a strisce verticali, partendo dall'alto sui lati intorno alla finestra, suddividendo sempre idealmente la superficie da dipingere in quadrati di 1 m di lato. La pittura va stesa prima con passate verticali e poi in senso orizzontale, terminando per bene un quadrato prima di passare a quello successivo.

5 Per ottenere uniformità di colore fra i riquadri, appoggiate la pennellessa subito sotto la zona già dipinta accompagnandola verso il basso: quando fate la risalita porterete il pennello un po' oltre il



IL CONSIGLIO

Tinteggiando le pareti vi troverete, in alcuni casi, a dover seguire linee diritte. Spesso non è un'impresa semplice a causa dell'impossibilità di appoggiare la mano che tiene il pennello. Per fornire un supporto sicuro è molto utile, in queste circostanze, utilizzare un "poggiamano", semplice attrezzo costituito da un cilindro di legno, lungo circa 40-50 cm, all'estremità del quale è legato un tampone. Potete realizzare questo strumento fissando a uno degli estremi di un cilindro, di diametro e lunghezza opportuna, un piccolo tampone in gomma o tessuto. Tenete fermo il cilindro con una mano e poggiate con un'estremità alla parete e su di esso poggiate la mano che impugna il pennello. Così facendo potete ottenere un comodo appoggio che vi permette di velocizzare le colorazioni a linea retta: il "poggiamano", infatti, è molto utile per realizzare i lavori di precisione, dove è necessario avere la mano ferma, come ad esempio le linee di separazione tra soffitto e parete.

ricordo, passando lievemente sulla pittura già applicata. Usate la stessa tecnica per le passate in orizzontale per ottenere una perfetta continuità laterale.

6 Iniziate e finite un singolo riquadro, prestando attenzione a non far colare gocce sulla pa-

rete: se succede passate subito con il pennello sopra alla pittura gocciolata. Non preoccupatevi se il risultato della prima stesura di tinta non vi convince. Aspettate che la pittura si asciughi completamente: le imperfezioni scompariranno, perché la pittura umida lascia intravedere il colore sottostante.



TINTEGGIARE CON I PENNELLI

Difficoltà

Se si è scelto di usare il pennello bisogna seguire alcune semplici ma importanti regole di base. Le dimensioni e le forme dei pennelli per imbiancare sono varie (rotondo, ovale, piatto) così da adattarsi alle diverse situazioni, ma in generale ne servono due: una pennellessa piuttosto larga e un pennello piatto per le rifiniture e per gli angoli.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Pittura

STRUMENTI

- Scala di sicurezza o trabattello
- Secchio
- Pennellessa da 20x5 cm o un rullo con pelo medio
- Pennellessa da 8x1,5 cm per i bordi
- Pennello piatto da 3x1 cm per i ritocchi fini

- 1** Negli angoli interni piegate le setole ad angolo e passate il pennello a filo con l'angolo.
- 2** Pitturate stendendo la pittura in strisce verticali parallele, ognuna sovrapposta leggermente all'altra. Passateci sopra pennellate orizzontali e terminate con leggere pennellate verticali.
- 3** Se volete evitare che si accumuli il colore negli angoli esterni, stendete orizzontalmente la pittura verso il bordo e staccate il pennello dalla parete.
- 4** Se dovete applicare il colore in punti particolarmente difficili, userete la punta delle setole, tenendo il pennello perpendicolarmente alla superficie e picchiettando.

USARE IL PENNELLO

Per imbiancare a pennello un normale ambiente basta una pennellessa (plafoncino) da 15 cm di larghezza. Negli angoli si deve usare una pennellessa piccola che permetta di lavorare su superfici ridotte. Un piccolo pennello con il manico piegato è comodo per imbiancare dietro i caloriferi. Con il pennello piccolo si dipingeranno i bordi di porte e finestre, il contorno degli interruttori elettrici e ovunque ci siano dei raccordi da completare, specialmente negli angoli tra parete e parete. Se, quando si tinge il soffitto, si vuole evitare che le gocce di colore cadano a terra, si può infilare il manico della pennellessa nel foro praticato al centro di un piatto di carta e fissarlo con il nastro adesivo: il piatto proteggerà da eventuali schizzi.



PITTURA IN ECCESSO

Se si desidera eliminare la pittura in eccesso un buon sistema consiste nel tendere un filo metallico (o uno spago) attraverso l'apertura del contenitore. Fissate i capi del filo alla maniglia. Passando il pennello sul filo metallico la pittura in eccesso tornerà dentro al secchio. Dato che i pennelli non si appoggiano sul fondo del contenitore (è molto importante che ciò non avvenga perché altrimenti le setole si piegano e il pennello si rovina), è assolutamente consigliabile appenderli all'apposito reggipennelli oppure al pezzo di filo di ferro posto sopra il barattolo.

TINTEGGIARE CON IL RULLO

Difficoltà

Per iniziare va utilizzato un rullo con pelo sintetico di lunghezza media, che assorba una buona quantità di pittura senza sgocciolare. Impugnate il rullo saldamente e fatelo scorrere sulla parete dall'alto verso il basso, con un movimento lento, per un tratto di 60 cm, passando 2-3 volte sulla stessa zona. Bisogna controllare che le "passate" siano leggermente sovrapposte e che non restino tratti di muro scoperti.



OCCORRENTE

STRUMENTI

- Pittura

STRUMENTI

- Rullo
- Vaschetta per rullo
- Pennello da 5 cm
- Prolunga per rullo

1 Utilizzate un pennello da 5 cm per realizzare un bordo intorno alla parete (o soffitto) su cui state lavorando. Con lo stesso pennello tintegee le aree intorno agli interruttori e alle prese di corrente.

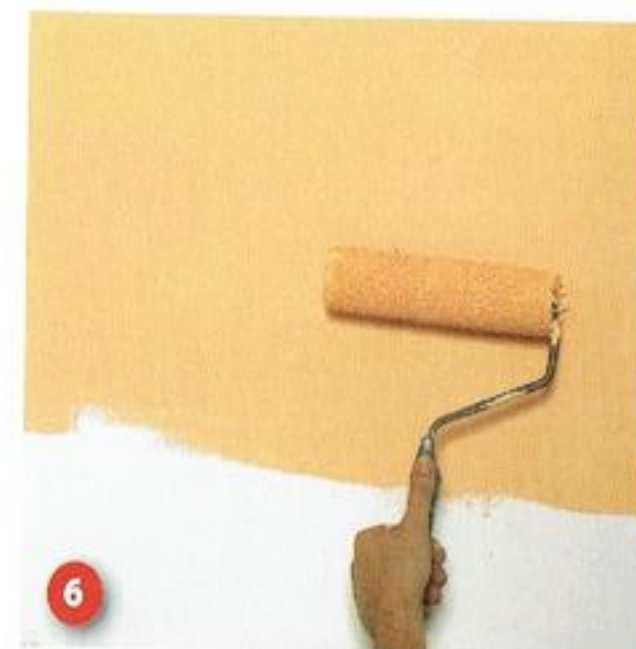
2 Versate la pittura nella vaschetta, con uno spessore di circa 2 cm. Quindi fate scorrere il rullo sulla griglia fino a quando il pelo non avrà assorbito bene il colore.

3 Usate una prolunga adattabile se volete raggiungere la parte superiore delle pareti o il soffitto. Iniziate dai bordi. Non caricate troppo di colore il rullo e non spingetelo con troppa forza.

4 Iniziate a dipingere la parete facendo scorrere il rullo dall'alto verso il basso, sovrapponendo ogni passata a quella precedente. Partendo da un angolo, avanzate coprendo un 1 mq per volta.

5 Senza ricaricare il rullo, ripassatelo sulla mano precedente, facendolo scorrere perpendicolarmente rispetto alla direzione originaria: il colore si distribuirà uniformemente e riempirà le aree scoperte.

6 Ricaricate il manicotto e passate a dipingere la sezione successiva. Tintegee soltanto un tratto di parete alla volta. Finita una striscia, ripassate per distribuire il colore, sollevando il rullo alla fine della passata.



TINTEGGIARE CON I TAMPONI

Difficoltà



L'uso del tampone può essere un sistema alternativo al rullo e al pennello. Il vantaggio del tampone è che lo strato di colore applicato è più fine: l'area coperta da 1 litro di pittura è quindi leggermente più grande. Lo svantaggio, invece, è che con l'uso tende a rovinarsi.

1 Se utilizzate una comune vaschetta per rulli, versateci circa 2 cm di pittura e immergeteci il tampone. Togliete la pittura in eccesso facendo scorrere il tampone sulla griglia inclinata.

2 Se invece disponete dell'apposita vaschetta per tamponi, versateci la quantità di pittura indicata dal produttore. Per caricare il tampone, fatelo scorrere sul rullo e passatelo poi sul bordo posteriore della vaschetta per eliminare la pittura in eccesso.

3 Iniziate realizzando un bordo lungo il perimetro delle pareti, sotto il soffitto. Intorno agli ostacoli sarà opportuno utilizzare un tampone più piccolo.

4 Fate scorrere il tampone grande su 1 mq di superficie, con una serie di passaggi paralleli e leggermente sovrapposti. Poi ripassate l'area tinteggiata perpendicolarmente. Terminare il lavoro con passate leggere.



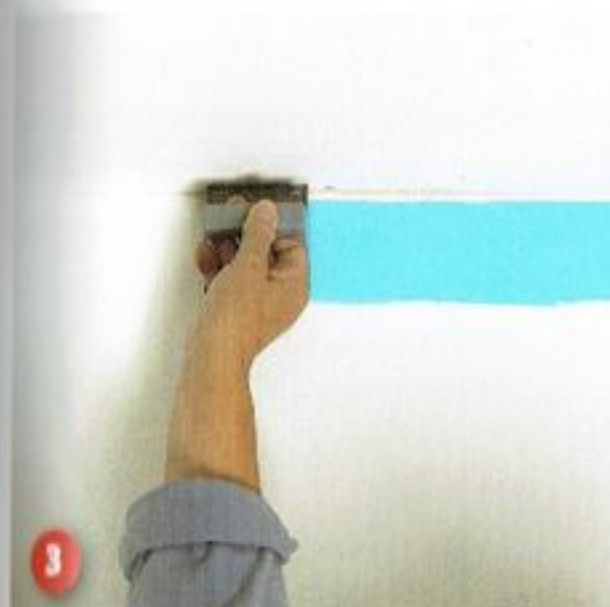
OCCORRENTE

MATERIALI

- Pittura a emulsione

STRUMENTI

- Tampone grande
- Tampone piccolo
- Vaschetta per tamponi o per rulli



TAMPONE IN MOHAIR

Il tampone è un pezzo di tessuto in mohair a pelo raso montato su un supporto a spugna e munito di impugnatura. In commercio esistono tamponi di varie misure e dimensioni: in vendita se ne trovano anche alcuni dotati di ruote, molto utili per verniciare gli angoli tra le pareti e il soffitto. Per tinteggiare sarà utile acquistare un tampone grande per ricoprire con rapidità ampie superfici e uno più piccolo per rifinire i bordi e le zone intorno agli interruttori e alle prese. Mohair è il nome di una fibra ottenuta dalla lavorazione del pelo della capra d'angora, originaria della Turchia. È un pelo molto fine, pertanto fitto. In commercio esistono anche riproduzioni sintetiche, con le quali si possono formare specie di feltri, a pelo molto fitto, in grado di assorbire la pittura e di cederla gradualmente. Questi tamponi sono particolarmente indicati per tinteggiare pareti lisce e regolari e sono disponibili nei negozi specializzati in diverse misure e forme.

RITOCCHI LOCALIZZATI

Difficoltà

Talvolta può capitare che le pareti si macchino o presentino segni di ditate scure. In ogni caso le macchie si possono eliminare con relativa facilità: lavando via lo sporco o ritoccando con il colore. Se non è stata messa da parte la tinta per i ritocchi, si può prelevare con un coltello un campione di colore, scegliendo per l'operazione un angolo nascosto della stanza. Infilatelo in una busta e portatelo al colorificio, dove vi farete fare "su misura" 1 litro di colore.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Pittura
- Carta vetrata fine

STRUMENTI

- Spugna
- Pennello di 5 cm di larghezza

Eliminare una macchia indelebile

1 Se la macchia è indelebile effettuerete un ritocco a pennello. Una macchia scura su una parete chiara non sarà possibile eliminarla passandoci sopra la tinta: dovrete togliere prima il colore. Prendete un pezzo di carta vetrata fine e carteggiate delicatamente la macchia. Riuscirete in un attimo a levarla, eliminando tuttavia anche la tinta.

2 Mescolate bene il colore, quindi intingetevi un pennello di circa 5 cm di larghezza e passate sopra la zona carteggiata. Sfumate i contorni e aspettate che il colore si asciughi per apprezzare il risultato. Potete decidere di dare una seconda "passata" per rafforzare la tinta e pareggiare la tonalità con quella della parete.



GLI AVANZI...

Una volta terminata la tinteggiatura bisogna avere l'accortezza di conservare il colore avanzato: tornerà molto utile quando si dovranno fare dei ritocchi sulle pareti.

Il rischio di qualche macchia di pomodoro oppure di olio in cucina è sempre in agguato. Versate dunque quel che rimane del colore utilizzato per tinteggiare la vostra casa in barattoli di vetro. Questi barattoli sono abbastanza larghi per poterci intingere un pennello, non arrugginiscono e sono di poco ingombro.

I barattoli di metallo, invece, tendono ad arrugginire, macchiando la tinta. Ogni tinta avrà il suo contenitore con sopra un'etichetta adesiva, con indicata la data di "inscatolamento" e magari anche l'indicazione della stanza dove è stato usato quel colore.



Eliminare una macchia non troppo profonda

1 Per lavare via una macchia non troppo profonda strofinate delicatamente con una spugna pulita la parte macchiata, eseguendo movimenti circolari, senza esagerare con la pressione perché, così facendo, potreste levare il colore e rendere necessario un ritocco a pennello. Cercate di procedere eseguendo una "sfumatura", regolando ad arte la pressione sulla zona che state trattando, in modo da evitare di far nascere aloni indesiderati e difficili da togliere.



TECNICHE

SPUGNATURA E PATINATURA

Difficoltà



La spugnatura è una tecnica facile e veloce da eseguire: si tratta di intingere una normale spugna nel bidoncino della tinta e tamponarla sulla parete. La patinatura si ottiene invece con un pennello che rimuove la mano di impregnante data sulla tinta di base: l'effetto è simile a una stuoia di vimini.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Fissante acrilico
- Tinte di diverso colore
- Emulsione per spugnatura o pittura vinilica satinata
- Acquaragia
- Vernice trasparente ad acqua
- Impregnante

STRUMENTI

- Vaschetta
- Spugna
- Pennello
- Straccio pulito

Spugnatura a mettere

1 Applicate sulla parete il fissante e fatelo asciugare. Quindi applicate due mani della tinta di base. Versate la pittura in una vaschetta e immergeteci la spugna.

2 Picchiettate sulla parete con la spugna: l'effetto deve essere abbastanza uniforme. Se però desiderate un effetto meno ordinato potete variare il movimento.

Spugnatura a levare

1 Mescolate la vernice trasparente colorata e stendetela sulla base in un sottile strato uniforme. Per far sì che la vernice rimanga fresca, lavorate su aree di circa 1 mq.

2 Immergete nell'acquaragia la spugna e strizzatela molto bene. Premetela sulla parete togliendo così un po' di vernice.

UN'INFINITÀ DI EFFETTI

Nella spugnatura la miscela si applica con una spugna dura con numerose cavità dove si deposita la tinta vinilica. Considerata la rapidità con cui è possibile trattare ampie superfici è una tecnica soddisfacente per chi ha fretta ed è alle prime armi. I due tipi di lavorazione (a mettere e a levare) creano una gamma infinita di effetti a seconda del tipo di spugna e della combinazione di colore; diverse variazioni possono anche essere ottenute variando la pressione della spugna, oppure tamponando più di un colore su precedenti spugnature asciutte.



Patinatura

1 Stendete il fissante e poi la tinta di fondo. A superficie asciutta, applicate l'impregnante con il pennello, tracciando dei corti segni incrociati.

2 Per attenuare l'effetto, quando il lavoro è ancora fresco, passate leggermente con uno straccio sopra le pennellate.



EFFETTO COLORE A CALCE

Difficoltà



L'effetto colore a calce si ottiene stendendo sulla parete una base chiara e applicando una tinta di colore diverso in modo irregolare: a tratti si intravederà il colore sottostante. L'effetto è semplice da realizzare e molto elegante.

1 Stendete la base e fatela asciugare. Preparate il colore con una parte di emulsione opaca e 4 parti di vernice trasparente, tenendo presente che per due mani su 3 mq è sufficiente 1 l di tinta.

2 Con pennellate irregolari stendete la prima mano di colore: il pennello dovrà essere utilizzato fino a quando sarà completamente scarico di vernice, in modo da accentuare l'irregolarità del colore.



LE COMBINAZIONI GIUSTE

I colori utilizzati per questo tipo di decorazione vanno valutati con attenzione in quanto il risultato finale può essere molto diverso da quello desiderato. Ecco perché, dopo aver scelto i colori da sovrapporre, è consigliabile verificare il risultato su una superficie abbastanza grande.

Per i colori e la qualità del materiale è bene farsi consigliare da un professionista in grado di valutare l'effetto dei colori sugli spazi.

Ricordate comunque che se dovete affrontare la tinteggiatura di una parete molto ampia le combinazioni di colori tenui sono decisamente le più adatte: illuminano l'ambiente e a lungo andare risultano meno stancanti. Le sfumature più scure sono indicate per creare effetti di contrasto su piccole superfici e ambienti piuttosto stretti.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Pittura a emulsione vinilica satinata per la base
- Pittura a emulsione opaca
- Vernice trasparente ad acqua
- Vernice opaca (facoltativa)

STRUMENTI

- Secchio
- Pennellessa da 10 cm
- Pennello piccolo



3 Rompete il colore picchiando con la punta delle setole. Ripetete le operazioni descritte nello step n. 2, dopodiché rompete nuovamente il colore.

4 Appena la seconda mano è completamente asciutta applicate una vernice opaca chiara: la superficie in questo modo sarà lavabile e molto più resistente.

LA VELATURA

Difficoltà

Si tratta di una tecnica molto adatta sia per gli ambienti eleganti sia per quelli rustici e di campagna. Consiste nell'asportare dalla parete, con uno straccio di cotone, il colore ancora umido lasciando affiorare la sottostante tonalità di colore più chiara.

1 Con il rullo stendete uniformemente il colore di base, quello di tonalità più chiara (molto diluito). Lasciate asciugare questa prima passata per mezza giornata.

2 Quando il muro è asciutto, con il pennello stendete il colore più scuro (non diluito): potete trattare superfici abbastanza ampie.

3 Quando il secondo colore è quasi asciutto strofinare la parete con lo straccio di cotone in tutte le direzioni. Strofinare delicatamente, creando tante zone di colore chiaro e altrettante zone di colore scuro distribuite con regolarità. Se dovete interrompervi, fate attenzione a lasciare umida la zona di interruzione, in modo da poter riprendere la decorazione sfumando il colore.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Colore chiaro (per esempio color pesca, di composizione possibilmente naturale così da rendere al meglio il senso di "parete antica")
- Colore medio-scuro (per esempio beige o marrone)

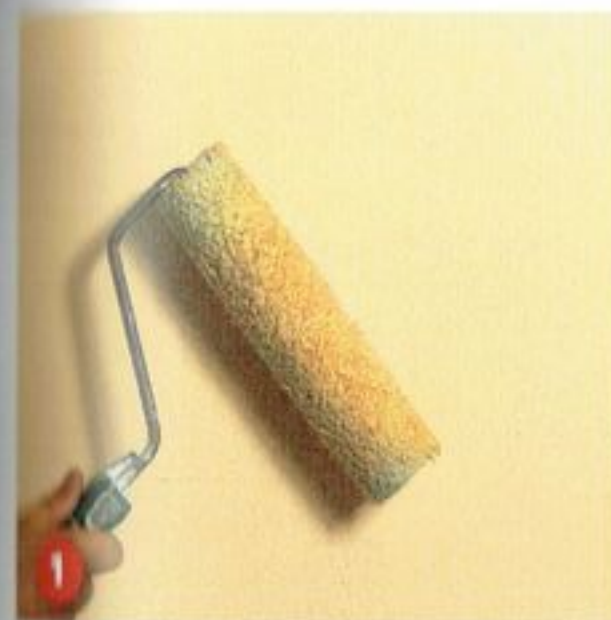
STRUMENTI

- Pennello di 8-10 cm
- Rullo
- Pezze di cotone pulito

VELATURA A INTRECCI

Preparare la superficie a rullo o pennello con 1 o 2 mani di pittura acrilica bianca. Per avere un effetto finale maggiormente contrastato, stendere in alternativa 1 o 2 mani di pittura al quarzo ad alto riempimento. Ovviamente, adottando colori diversi dal bianco si possono ottenere combinazioni cromatiche personalizzate.

A perfetta essiccazione, stendere (a spugna sintetica o pennello) o tamponare (con spugna naturale, straccio di cotone, pelle di daino, rullo o carta di giornale) la velatura nel tipo, nella diluizione (maggiore diluizione, minore consistenza e intensità) e nella tonalità desiderata.



LA SCELTA DEI COLORI

I colori adatti per questa tecnica di decorazione sono quelli naturali, ricavati cioè da coloranti vegetali in grado di riprodurre realmente le tonalità naturali. Le tinte chiare danno migliori risultati con un fondo bianco o bianco sporco: il risultato sarà simile a un'imbiancatura data un po' casualmente. Potete dare un aspetto più marcato e ricercato sovrapponendo a un fondo scuro una tonalità o un colore più scuri.

DRAGGING

Difficoltà

La tecnica del dragging è ottima per ottenere un effetto rigato molto elegante. Si tratta di uno degli effetti più difficili da realizzare perché occorre dare pennellate continue verticali con una pressione sempre costante.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Pittura a guscio d'uovo
- Vernice trasparente a olio
- Vernice opaca chiara
- Acquaragia
- Sottosmalto bianco a olio
- Coloranti universali (a olio)
- Scottex

STRUMENTI

- Pennello piccolo
- Pennellessa da 10 cm
- Secchio

1 Per prima cosa stendete come base la pittura a guscio d'uovo e lasciatela asciugare. Per ottenere circa 1/2 l di vernice trasparente mescolate bene 1 parte di vernice trasparente a olio, 3 parti di acquaragia e 1 cucchiaino di sottosmalto bianco. Se volete aggiungere del colorante, è necessario mescolarlo con la vernice prima di versare l'acquaragia e lo smalto nelle quantità indicate.

2 Applicate con il pennello sulla parete un sottile strato di vernice trasparente colorata con pennellate verticali sovrapposte, seguite da passate orizzontali. Finite il lavoro con pennellate verticali leggere. Coprirete una superficie larga circa 5 m.

IL CONSIGLIO

Data la difficoltà di questa tecnica, purtroppo quando non è realizzata bene restano impressi sulle pareti i segni dell'imperizia. Per questo motivo può essere utile lavorare in coppia: uno applica la vernice trasparente, l'altro traccia le righe verticali sulla vernice ancora fresca.



3 Passate un pennello asciutto e pulito sulla parete dall'alto verso il basso, con una pennellata continua, esercitando una pressione costante. Vi sarà utile iniziare lungo un bordo verticale. A intervalli regolari, eliminate con dello scottex la pittura che si accumula sulle setole del pennello.

4 Prima che la tinta asciughi completamente, ripetete l'operazione precedente tracciando la successiva serie di righe parallele, e continuate fino a che la superficie è del tutto coperta. Potete anche completare il lavoro con uno strato di vernice opaca chiara.

LO STUCCO ORIENTALE: TADELAKT

Difficoltà

Questa tecnica, utilizzata dai berberi di Marrakech, riproduce l'effetto della pietra o della calce. Per ottenere l'effetto pietra si lavorerà con il frattazzo, mentre per un effetto Tadelakt tradizionale la mano di prodotto verrà successivamente lisciata.

- 1 Preparate la tinta del Tadelakt versando una dose di colorante nel prodotto. Miscelate utilizzando un trapano meccanico dotato di frullino o uno sbattitore. Utilizzate il prodotto entro le 48 ore.
- 2 Stendete il prodotto con il rullo lavorando dall'alto verso il basso. Dopo aver applicato circa 5 mq, ripassate il rullo senza prodotto per regolarizzare lo spessore della mano.
- 3 Attendete tra i 10 e i 20 minuti circa. Passate il frattazzo in modo da lisciare lo strato ed eliminare i rilievi, le asperità e le cavità. Lasciate seccare 24 ore.

UN'IDEA INNOVATIVA

Il Tadelakt è un'idea innovativa, una soluzione d'arredo originale e ai più ancora sconosciuta, nella quale imperfezioni e sbecature sono in grado di creare un delicato senso di unicità. Questo materiale calcareo non viene utilizzato però solo su pareti interne ed esterne, ma anche per pavimenti, vasche da bagno, docce, soprattutto negli hammam. Grazie al tipo di lavorazione, ne risulta una superficie dal fascino particolare, leggermente ondulata, viva, naturale e lucente. L'effetto cromatico di Tadelakt non è uniforme come per gli intonaci colorati, dipende dalla lavorazione. Lì dove il materiale viene addensato maggiormente produce una colorazione più scura e profonda. Al variare delle condizioni di luce il colore di una superficie Tadelakt appare ogni volta diverso. In origine questa tecnica veniva utilizzata per impermeabilizzare le cisterne destinate a conservare l'acqua potabile. Successivamente il Tadelakt venne inserito nei bagni orientali e nei palazzi.

OCCORRENTE

MATERIALI

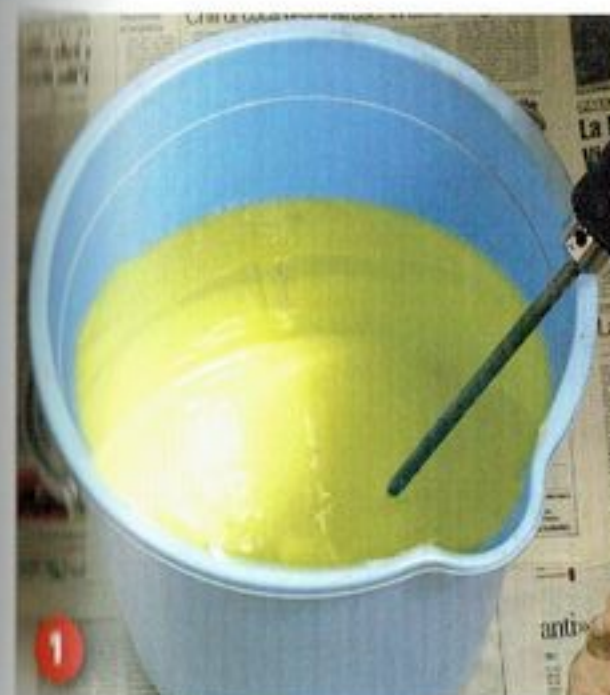
- Cera
- Tadelakt
- Colorante

STRUMENTI

- Frattazzo
- Rullo
- Trapano dotato di sbattitore

IL CONSIGLIO

L'effetto sarà ancora più bello se, dopo aver applicato il prodotto, procederete alla lucidatura. La lisciatura con il frattazzo farà risaltare la brillantezza e la sfumatura del colore; la ceratura accentuerà il colore e renderà il Tadelakt lavabile.



- 4 Quando il primo strato si è seccato, date una seconda mano leggera con il frattazzo raschiando in tutte le direzioni con un'ampiezza dai 20 ai 30 cm. Lasciate bene il muro e carezzandolo

con le mani verificate che non siano rimaste delle imperfezioni. Dopodiché aspettate che secchi del tutto (12 ore circa) e lucidate con cera sempre utilizzando il frattazzo.

LA PUNTINATURA

Difficoltà

La puntinatura è un effetto elegante, perfetto se vogliamo "regalare" alle nostre pareti un aspetto romantico. Si presta per abbellire camere da letto e camerette per bambini, con colori pastello dalle tonalità chiare e delicate. Con questa tecnica, attraverso la vernice trasparente, appaiono sulla parete piccoli punti di colore dello strato di base.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Coloranti universali come i colori a olio
- Vernice trasparente a olio
- Carta assorbente
- Pittura vinilica satinata per la base

STRUMENTI

- Pennellessa da 10 cm
- Spazzola per la puntinatura o rullo con manicotto in mohair a pelo raso

1 Per prima cosa applicate la pittura vinilica satinata che costituirà lo strato di base e fatela asciugare. Colorate la vernice trasparente e mescolatela, quindi stendetela con il pennello in uno strato sottile e uniforme su circa 1 mq.

2 Con una spazzola picchiettate uniformemente sulla vernice umida (se decidete di lavorare in due, uno può applicare la vernice alla sezione contigua, mentre l'altro eseguirà la puntinatura).

3 Ogni tanto eliminate la vernice che si è accumulata sulle setole pulendo la spazzola con della carta assorbente.

4 Se optate per un rullo a pelo raso, fatelo scorrere verso l'alto a linee parallele, passandovi poi sopra perpendicolarmente. Terminare il lavoro con leggere passate diagonali e fate asciugare.



UNA TECNICA ELEGANTE

Questo effetto si ottiene stendendo con il pennello una vernice trasparente colorata su una base vinilica satinata, e premendo poi sulla superficie umida un'apposita spazzola a setole compatte. Si tratta di una tecnica abbastanza complicata, alla quale è meglio lavorare in due: uno applicherà la vernice, l'altro eseguirà la puntinatura. Può essere una buona idea usare un rullo con manicotto in mohair a pelo raso.

LA CENCIATURA

Difficoltà

Con la cenciatura si ottiene un colore irregolare, e si conferisce alla superficie un effetto più grezzo. Sulla base si stende con il pennello una vernice trasparente colorata; poi su questa viene premuto un panno pulito appallottolato. L'effetto sarà diverso in base al potere assorbente del panno e del modo in cui è appallottolato.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Vernice trasparente colorata o emulsione con vernice trasparente
- Pittura a guscio d'uovo per la base o pittura a emulsione ad acqua

STRUMENTI

- Panni puliti che non si sfilacciano
- Pennellina da 10 cm

1 Se per lo strato superiore avete scelto un'emulsione con vernice trasparente, applicate come base un'emulsione ad acqua; se invece avete scelto una vernice trasparente colorata, applicate come base una pittura a guscio d'uovo. Lasciate asciugare la base e poi pennellate il colore.

2 Appallottolate un panno pulito che non si sfilacci e premetelo piano piano sul colore ancora fresco per toglierne un po'. Passate alla sezione contigua della parete, rendendo uniformi le due zone.

3 Continuate il lavoro fino a quando il panno sarà saturo di vernice, poi piegatelo dalla parte pulita. Quando è pieno di vernice, sostituitelo con un altro.

4 Continuate fino a quando vi ritroverete alla fine della parete. Negli angoli, applicate la vernice partendo dal bordo, per evitare che si accumulino.

IL CONSIGLIO

Si usa di solito uno straccio di cotone morbido, ma con stracci di tipo diverso si ottiene un'enorme varietà di risultati. Prima di iniziare, occorre avere una buona scorta di stracci dello stesso tipo, per completare un intero locale: gli stracci troppo inzuppati non possono essere riutilizzati.



PER QUALI STANZE?

Questo tipo di decorazione è adatta ai locali angusti e poco arredabili, quali piccoli ingressi, bagni e disimpegni che si trovano in quasi tutte le abitazioni e che di solito tendiamo a trascurare. Il contrario vale invece per la sala da pranzo, il soggiorno o le camere da letto, dove trascorriamo buona parte delle ore domestiche: queste, invece, richiedono pareti decorate con colori o motivi "moderati", in modo da rendere rilassante la permanenza al loro interno.

DECORAZIONE A PETTINE

Difficoltà

Con questa tecnica la parete assumerà bellissimi effetti rigati, diversi e cangianti a seconda dei colori scelti. Il colore si applica con un pettine in gomma che potrete realizzare voi stessi, anche se nei colorifici sono in vendita pettini di ogni tipo già pronti.

1 Ritagliate nel linoleum un rettangolo 10x15 cm, o un triangolo di 10 cm di lato. Con il taglierino affilato intagliate nel linoleum i denti della forma e dimensione desiderata: denti grandi produrranno strisce larghe.

2 Con il pennello stendete il colore mescolato alla colla per tappezzeria su una zona limitata della parete, perché il colore non deve seccare mentre lo "pettiniamo". Passate il pettine sulla parte tinteggiata, seguendo un percorso ondulato.

3 Stendete con il pennello altro colore sulla zona di parete vicina a quella trattata e proseguite come allo step n. 2. Eliminate con uno straccio l'eccesso di colore sul pettine.

4 Potete ricavare dal linoleum pettini con disegni di ogni tipo e con i denti più o meno fitti: in ogni momento potrete modificare la grandezza delle righe secondo il vostro gusto.

OCCORRENTE

MATERIALI

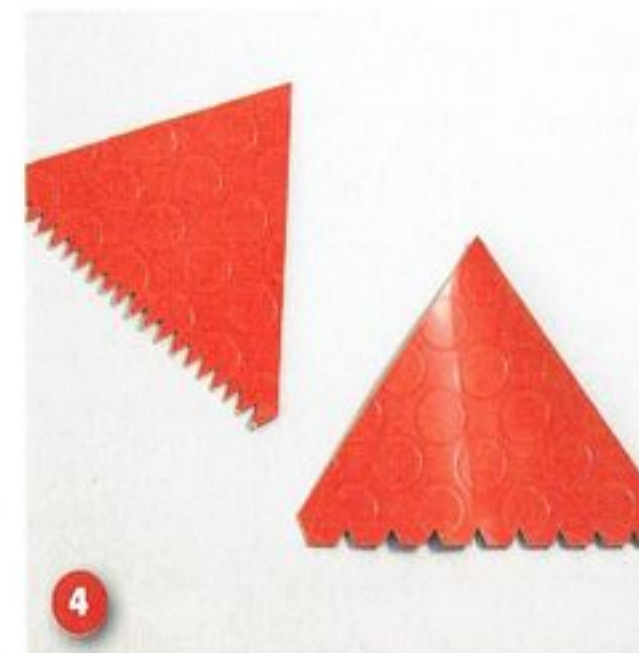
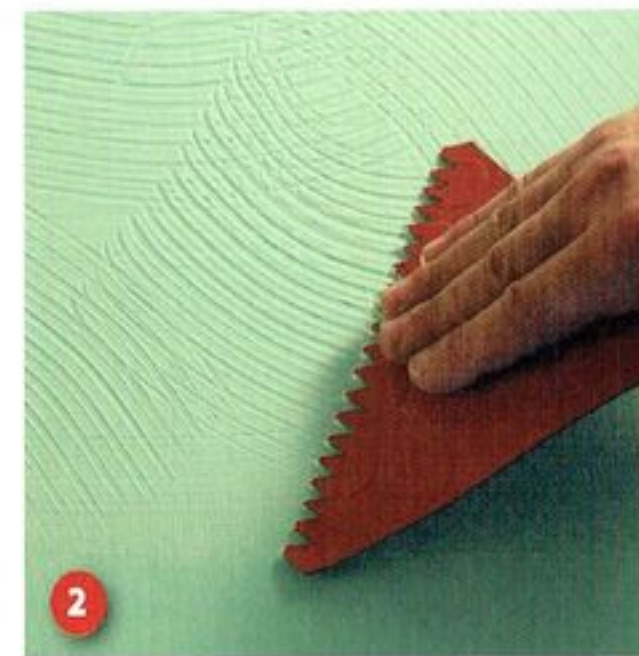
- Qualche cucchiaino di colla per tappezzeria
- Tinta della tonalità desiderata
- Un pezzo di linoleum per pavimenti

STRUMENTI

- Pennello
- Straccio di cotone
- Taglierino

IL CONSIGLIO

La tecnica "a pettine" si realizza usando i colori a smalto, per conferire luminosità e profondità alla superficie. Tuttavia, è particolare l'effetto "tela ruvida" che si ottiene usando colori naturali con l'aggiunta di colla per tappezzeria.



STRISCE DI COLORE TONO SU TONO

Fatta la prova sulla carta, tinteggiate con il colore scelto per il fondo della parete da decorare poi a spazzola (potete usare il rullo o in alternativa la pennellina). Lasciate asciugare almeno mezza giornata. Procuratevi un colore più chiaro non diluito (molto denso) con tonalità simile a quella del colore di fondo. Il colore deve avere la consistenza di una crema liquida. Immergete il pettine in questo secondo colore ed eliminate le eccedenze su un foglio di carta di giornale. Passate quindi il pettine (che non deve sgocciolare) prima in verticale, trattando così 1 mq di parete. Quindi "spazzolate" in senso orizzontale la superficie adiacente (1 mq). Ripetete infine l'operazione su tutta la parete della stanza da decorare.

EFFETTO RILIEVO CON TECNICA STENCIL

Difficoltà

Con la tecnica dello stencil si ha la possibilità di trasferire sulla parete un disegno o un motivo ornamentale. Bisogna appoggiare la mascherina sulla superficie, applicare la tinta per realizzare la prima sezione del motivo, poi ripetere l'operazione.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Nastro di carta o adesivo spray
- Mascherine per stencil
- Pittura acrilica in tubetto
- Carta assorbente

STRUMENTI

- Matita
- Livella a bolla d'aria
- Metro a nastro
- Pennello per stencil
- Tavolozza in carta o plastica usa e getta

1 Con una livella a bolla trovate una linea guida esattamente orizzontale, e tracciate a matita segni leggeri lungo la parete.

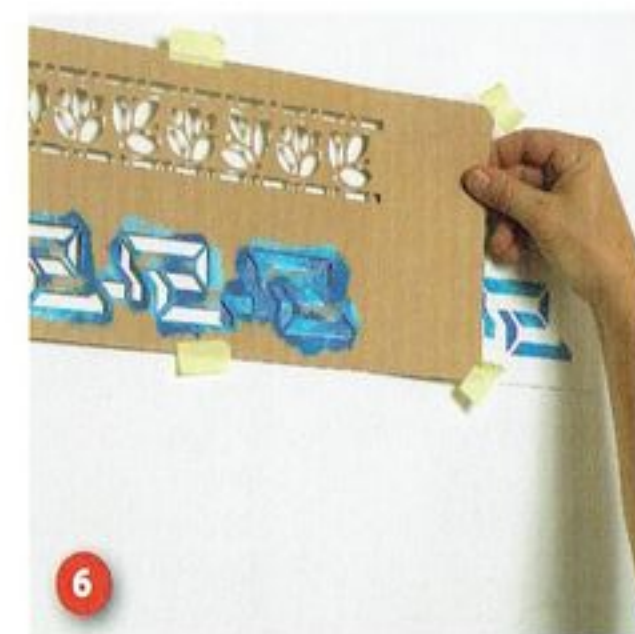
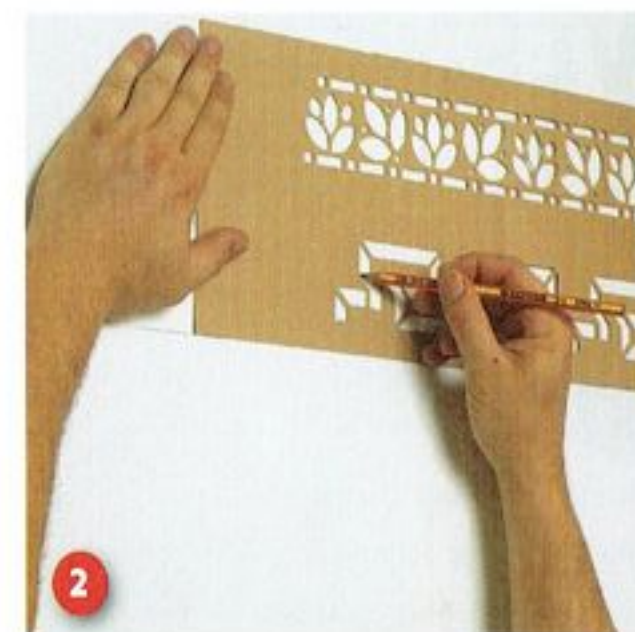
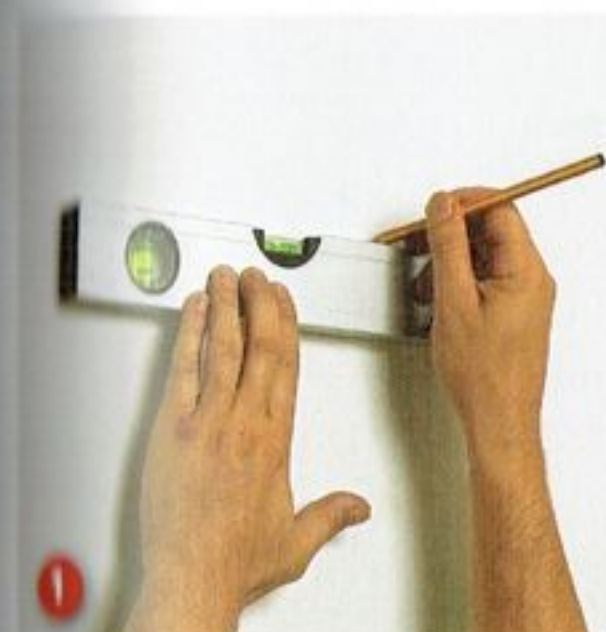
2 Decidete la spaziatura del motivo dopo averne misurato la lunghezza. Iniziate da un punto focale della stanza e procedete verso gli angoli, tracciando con la matita segni leggeri.

3 Dopo averlo allineato con le linee guida, sistemate lo stencil sulla parete. Usate nastro di carta per tenerlo fermo.

4 Intingete il pennello in poca pittura e picchiettate su della carta pulita fino a ottenere un colore uniforme. Riempite ogni cella, picchiettando piano. Per i motivi in rilievo, aggiungete un colore più chiaro.

5 Se utilizzate più colori, applicate una tinta e lasciatela asciugare prima di risistemare lo stencil per stendere il secondo colore. Per evitare che un colore sbagliato si sovrapponga, applicate del nastro di carta sulle parti che volete proteggere.

6 Togliete lo stencil dalla parete e risistemate, allineandolo con i segni per la spaziatura e con le linee guida. Passate nuovamente il colore sulla mascherina per realizzare la sezione contigua. Se si è accumulata la pittura sullo stencil, eliminatela utilizzando della carta assorbente.



VERNICIARE IL TERMOSIFONE

Difficoltà

Quando si vuole tinteggiare una stanza vale sempre la pena di ridipingere contemporaneamente anche i caloriferi. Attenzione: i termosifoni devono essere freddi, quindi in inverno bisogna ricordarsi di spegnere il riscaldamento prima di iniziare il lavoro.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Smalto all'acqua eventualmente additivato di antiruggine
- Sapone

STRUMENTI

- Spazzola metallica
- Pennellessa
- Pennello angolato
- Pennello piccolo
- Spugna

1 Per prima cosa dovete eliminare eventuali segni di ruggine con una spazzola di ferro (se i termosifoni sono in ghisa).

2 Ripulite con cura i termosifoni dalla polvere che si è accumulata tra gli elementi utilizzando una spugna umida. Quelli in alluminio non arrugginiscono, ed è sufficiente sgrassarli con una spugna acqua e sapone.

3 Quando i caloriferi sono puliti dovete procurarvi la vernice adatta: potrete utilizzare uno smalto all'acqua che non fa odore e vi permetterà di verniciare anche d'inverno con le finestre chiuse. Se erano presenti macchie di ruggine è meglio usare uno smalto già additivato di antiruggine: in commercio si possono trovare almeno due o tre marche valide.

4 Nel caso di smalto al nitro è meglio lavorare tenendo le finestre aperte per eliminare il più possibile i solventi. Per verniciare la parte anteriore e quelle laterali potete utilizzare la pennellessa e il pennello piccolo, mentre per verniciare le parti interne sarà meglio usare il pennello angolato, particolarmente adatto a questo scopo.



MANTENERE PULITI I TERMOSIFONI

Per mantenere in buone condizioni il termosifone appena tinteggiato seguite alcune piccole accortezze. Innanzitutto spolveratelo spesso: questo serve per mantenere elevata la qualità dell'aria di casa oltre che per ottenere più calore, dal momento che lo strato di polvere che si deposita sul calorifero funziona da isolante. Per pulirlo potete appendere dietro il radiatore uno strofinaccio umido e quindi spolverare il calorifero in modo che la polvere si depositi sullo straccio. Per la pulizia periodica, stendete un telo impermeabile sotto il termosifone (freddo), adagiare sul telo una bacinella bassa in modo da poter essere fatta scivolare sotto il radiatore e poi, dopo aver mescolato in un secchio una miscela d'acqua e detersivo delicato, versare il liquido detergente molto lentamente sul termosifone, facendo attenzione a non bagnare il muro.

SVERNICIARE IL LEGNO

Difficoltà

Sul legno può capitare che la vernice si sfaldi, si screpoli oppure ostacoli con il suo spessore la chiusura degli infissi. Il modo migliore per sverniciare il legno è utilizzare un prodotto apposito o una pistola a caldo.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Foglio di compensato o legno precompresso o fogli di giornale
- Sverniciatore chimico
- Foglio di polietilene
- Acquaragia
- Carta abrasiva a grana media

STRUMENTI

- Guanti di gomma
- Mascherina
- Occhiali protettivi
- Vecchio pennello
- Raschietto largo
- Spugna
- Paglietta
- Raschietto a lama triangolare
- Pistola a caldo
- Barattolo di vetro

Sverniciare con prodotti chimici

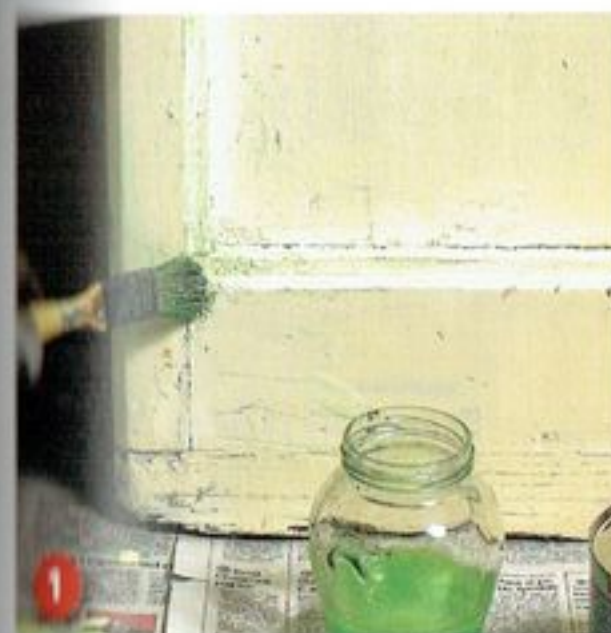
- 1** Proteggete il pavimento con un foglio di compensato, legno precompresso o carta di giornale. Con un vecchio pennello stendete uno strato spesso di sverniciatore, andando dall'alto verso il basso.
- 2** Rimuovete la vernice ammorbidita dalle zone lisce con un raschietto largo, facendo molta attenzione a non rovinare il legno.
- 3** Quando dovete eliminare la vernice dalle modanature, dagli angoli e da altre zone difficili, utilizzerete la parte più adatta del raschietto a lama triangolare, facendolo scorrere lungo la superficie.
- 4** Proteggete il pavimento con un foglio di polietilene e togliete lo sverniciatore in eccesso con una spugna inumidita in acqua o all'acquaragia. Usate una paglietta per gli interstizi delle modanature.

Sverniciare con una pistola a caldo

- 1** Azionate l'apparecchio sulla vernice a una distanza di 5 cm, fino a quando non si formeranno delle bolle.
- 2** Eliminate subito la vernice ammorbidita con un raschietto a lama triangolare, facendo scorrere la pistola lungo tutta la superficie.

PISTOLA A CALDO

Alcuni tipi di pistola a caldo prevedono un attacco particolare che consente di riscaldare e raschiare la vernice facendo un unico movimento.



VERNICIARE LE FINESTRE

Difficoltà



Verniciare le finestre può trasformarsi in un'attività creativa: una finestra curata, verniciata di nuovo, magari di un colore allegro e solare, può regalare alla nostra casa una veste tutta nuova.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Vernice
- Nastro di carta

STRUMENTI

- Pennelli piccoli
- Cuneo per bloccare la finestra

Dopo aver scartavetrato le superfici con carta abrasiva a grana fine, pulitele e applicate il primer al legno grezzo. Se una finestra è già stata verniciata più volte, piallate e levigate i bordi prima di stendere il primer e la vernice.

Verniciare una finestra a battenti

1 Bloccate la finestra con un cuneo. Proteggete il vetro con del nastro di carta lasciando uno spazio di 1 mm tra vetro e intelaiatura, così che la vernice sigilli la giuntura e blocchi l'umidità.

2 Verniciate i bordi lungo i vetri con un piccolo pennello (più il pennello è piccolo maggiore sarà la precisione). Picchiettate la superficie con il pennello per far aderire bene la vernice negli angoli.

3 Aprite leggermente la finestra. Passate la vernice sulla traversa superiore e su quella inferiore, poi sui montanti verticali.

4 Aprite ulteriormente la finestra e verniciare il bordo interno, andando dall'alto verso il basso. Infine verniciate il telaio. Togliete piano piano il nastro.

Verniciare una finestra a saliscendi

1 Spingete verso l'alto l'anta interna e verso il basso quella esterna. Verniciate poi l'anta superiore iniziando dalla traversa inferiore, l'interno dell'intelaiatura sul fondo, la traversa inferiore dell'anta inferiore e le sezioni dei montanti.

2 Alzate l'anta esterna e verniciate la traversa superiore, le parti restanti dei montanti, l'interno dell'intelaiatura e per ultimo il telaio.



VERNICIARE INFISSI E PERSIANE

Difficoltà



Nel caso in cui gli infissi presentino piccole crepe o scalfitture accidentali, occorre intervenire subito per evitare che l'acqua piovana, filtrando nel legno, provochi la comparsa di funghi, alterazioni del colore, o il distacco di parti del film di vernice dal supporto.

1 Se il vecchio smalto non è in pessime condizioni e fa una buona presa, si può cominciare il lavoro lavando a fondo gli infissi, in modo da eliminare la polvere e sgrassarli bene.

2 Una volta puliti e asciutti, gli infissi saranno pronti per una buona scartavetratura. Siccome la carta vetrata si riempirà quasi subito di smalto vecchio polverizzato, bisogna sostituire spesso il foglio. Andrebbe bene utilizzare una carta vetrata n. 120. Chiedete al negoziante le speciali carte vetrare per smalto, che si impastano meno.

3 Date una prima mano di smalto coprente con una dose aggiuntiva di diluente (acqueragia o diluente sintetico), in modo da renderlo fluido. Usate un pennello piatto morbido, del tipo adatto allo smalto. Chiedete al negoziante il pennello adatto al vostro smalto specifico.

4 Quando la vernice si sarà asciugata, stuccate gli eventuali solchi o imperfezioni con lo stucco bianco per legno, e carteggiate con la carta vetrata fine n. 150.

ALCUNI CONSIGLI

Ricordatevi di pulire spesso gli infissi e persiane utilizzando acqua addizionata a detergente neutro, in modo che si mantengano il più a lungo possibile senza che lo sporco penetri in profondità. La procedura corretta per rimettere a nuovo gli infissi richiederebbe una completa sverniciatura. Tuttavia, se lo smalto degli infissi non è molto rovinato, questi possono essere soltanto levigati, per togliere le vecchie "colature".

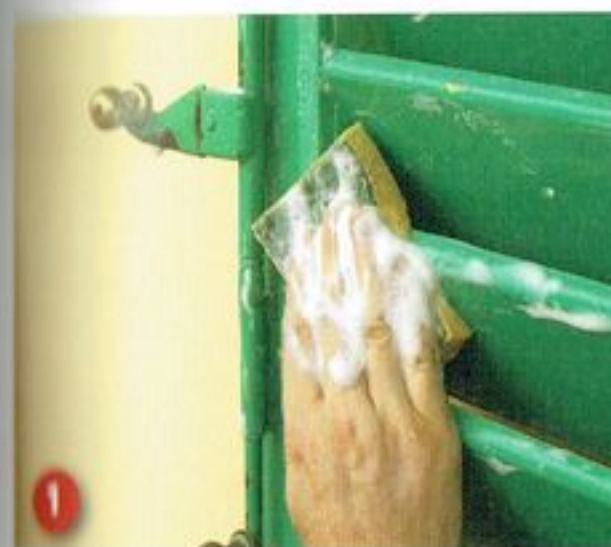
OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta vetrata a grana fine
- Diluente alla nitro o acqueragia secondo il tipo di smalto
- Smalto per esterno
- Stucco per legno

STRUMENTI

- Pennello piatto morbido
- Spatola per applicare lo stucco
- Stracci



5 Date la seconda mano di smalto senza però diluirlo. Cercate di passarlo in maniera accurata: sarà la mano definitiva.

6 Lasciate asciugare completamente e pulite subito il pennello con il diluente oppure con l'acqueragia, a seconda del tipo di vernice usata.

VERNICIARE LE PORTE

Difficoltà

Prima di tutto scegliete il colore più adatto per la vostra porta. Se è una porta interna provate con una pittura ad acqua, che ha il vantaggio di essere inodore e di seccarsi molto rapidamente. Se la porta è esterna, utilizzate un sistema a tre mani (primer, mano di fondo e ultima mano); o alternatively una pittura microporosa, che può sostituire il primer.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Pittura o vernice
- Mordente (se necessario)
- Pulitore per pennelli (se usate prodotti a base di solvente)

STRUMENTI

- Pennello da 7,5 cm
- Pennello da 2,5 cm
- Pennello angolato

Verniciare una porta a pannelli

- 1** Nel caso di una porta vetrata, iniziate dall'alto e utilizzate un pennello angolato per tinteggiare le barre di sostegno.
- 2** Prima di verniciare il pannello superiore, applicate il colore sugli stelli che lo incorniciano, andando dall'alto verso il basso.
- 3** Ripetete l'operazione per tutti i pannelli e poi verniciate le traverse orizzontali, partendo dall'alto e proseguendo verso il basso.
- 4** Verniciate i montanti ai lati della porta, dall'alto verso il basso, e il bordo di apertura. Se la porta è esterna, applicate il colore sui bordi superiore e inferiore; se è interna, tinteggiate il bordo superiore solo nel caso sia visibile dalle scale. Per ultimo verniciate il telaio.

Verniciare una porta a blocchi

- 1** Verniciate ogni blocco con pennellate orizzontali e terminate con passate verticali. Applicare poi brevi pennellate sul bordo.
- 2** Verniciate il bordo di apertura della porta con un pennello più stretto, andando dall'alto verso il basso. Finite il lavoro con il telaio, andando dall'alto verso il basso.

IL CONSIGLIO

Per le porte interne vanno bene vernici normali, per quelle esterne le vernici da barca o un mordente. Se si tratta di una porta nuova carteggiatela; se è vecchia rimuovete la pittura dalle zone in cui si sfalda, o sverniciatela del tutto.



SVERNICIARE E PREPARARE IL METALLO

Difficoltà



Se sono in buone condizioni, caminetti in ghisa, finestre con telai in acciaio, cancelli e altri elementi in metallo sono relativamente facili da rimettere a nuovo: una bella ripulitura con un detergente e una levigatura possono essere sufficienti.

1 Se dovete togliere una macchia di ruggine in superficie, prendete un pezzo di carta smerigliata, piegatela e passatela sulla ruggine. Se la zona arrugginita è vasta, o siete in presenza di vernice screpolata, strofinare la superficie con una spazzola metallica. Spazzolate fino a togliere con cura tutti i residui di ruggine.

2 Per ripulire tutte le modanature danneggiate dalla ruggine, o comunque in presenza di vernice che si distacca, utilizzate il trapano elettrico con l'apposita spazzola metallica a tazza. Ricordate di indossare sempre guanti, occhiali di protezione e mascherina.

PRODOTTI ANTIRUGGINE

Gli elementi metallici che si trovano all'esterno (cancelli, inferriate) si deteriorano molto facilmente quando la ruggine li attacca. I prodotti antiruggine vi permetteranno di impedire il ritorno di questo "ospite" sgradito. Vi consigliamo di non economizzare sui prodotti: gli antiruggine migliori sono costosi ma durano anche 4-5 anni. In commercio si trovano prodotti che assicurano la duplice funzione di antiruggine e smalto a finire. Sono gel che ostacolano la corrosione dei supporti in ferro a base di speciali resine tixotropiche e di pigmenti anticorrosivi non tossici. Questi prodotti non devono essere né diluiti né miscelati. La loro struttura "gel" permette di ottenere buoni spessori con una sola mano, senza colature. Si applicano direttamente sulle superfici arrugginite, purché prive di frammenti di ruggine o vernici non aderenti. Queste soluzioni fanno risparmiare tempo e fatica, unendo in un unico prodotto tre operazioni differenti: carteggiatura, antiruggine e finitura a smalto.

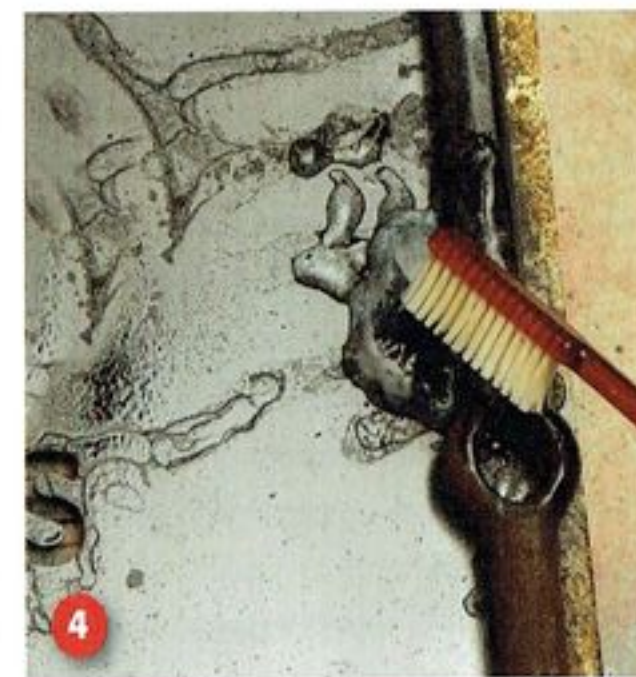
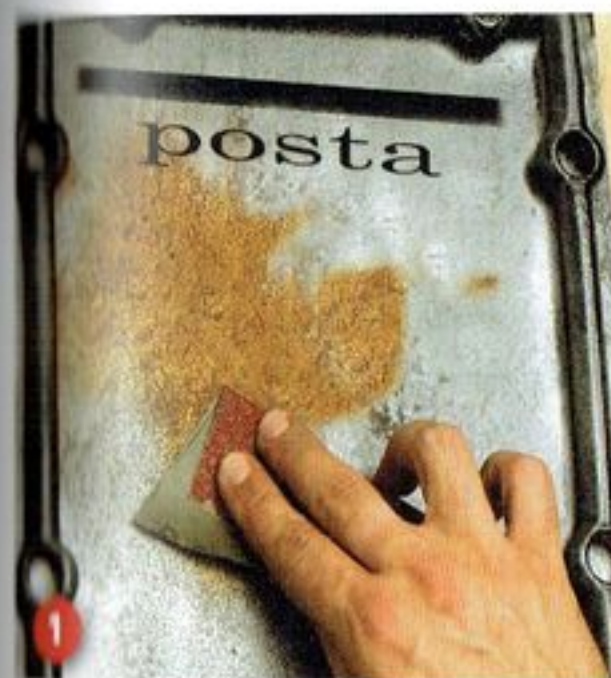
OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta vetrata a grana fine
- Diluente alla nitro o acquaragia secondo il tipo di smalto
- Smalto per esterno
- Stucco per legno

STRUMENTI

- Pennello piatto morbido
- Spatola per applicare lo stucco
- Stracci



3 Se emergono zone corrose potete usare lo stucco epossidico da applicare con un coltello o una spatolina. Con la lama eliminate gli eccessi fino a quando non otterrete una superficie liscia. Quando lo stucco è asciutto, levigatelo con della carta abrasiva.

4 Nelle zone molto lavorate e difficili da raggiungere può essere utile usare uno sver-

niatore chimico in gel. Con un pennello applicatene uno strato spesso e attendete il tempo necessario perché faccia effetto. Appena la vernice si è ammorbidita, siete pronti per eliminarla. Utilizzando un vecchio spazzolino da denti rimuovete la vernice dalle zone più difficili da raggiungere. Terminate il lavoro pulendo il metallo con acqua e acquaragia per eliminare gli eventuali residui del prodotto chimico. Usate lana di acciaio nelle zone più difficili.

QUANDO TUTTO È FINITO

Terminati con successo i lavori di tinteggiatura, colori e pennelli andranno conservati al meglio per poterli riutilizzare; anche il pavimento avrà bisogno di una bella ripulita, per evitare che le macchie di vernici stazionino lì per sempre!

Conservare i colori

È bene procurarsi dei barattoli di vetro capaci di contenere il colore rimasto; poi si travasa il colore nei barattoli e si richiudono con cura.

Nel caso fosse invece avanzato un quantitativo consistente di colore, si può tenere nel bidoncino originale, che va chiuso meticolosamente. Anche se il colore è stato diluito con acqua, si conserverà per molto tempo. Per questo motivo bisogna evitare di buttar via i coperchi dei bidoncini quando s'iniziano i lavori di tinteggiatura. I barattoli e i bidoncini, ben chiusi, vanno sistemati in un ripostiglio asciutto, perché l'umidità rovinerebbe il coperchio metallico dei barattoli e la ruggine macchierebbe la tinta.

L'etichetta

Sui barattoli va posta un'etichetta con indicato il tipo di colore e in quale locale è stato impiegato: le etichette vanno messe perché dopo qualche tempo i pigmenti di colore "precipitano" sul fondo del barattolo e il colore cambia tonalità. Si può quindi avere difficoltà a riconoscerlo, ma-

gari nella penombra della cantina. Per riportare il colore alla sua giusta tonalità, in caso di riutilizzo, andrà ben rimescolato.

Restituire la pittura

Se è stato acquistato un quantitativo eccessivo di pittura e si è evitato di aprire il contenitore del materiale in più, questo può essere restituito al rivenditore, ovviamente purché la tinta sia stan-



diard (cioè non sia un colore speciale fatto su misura con il tintometro) e siano stati presi precedenti accordi in merito con il rivenditore stesso.

Pulire i pavimenti

Terminati i lavori con le tinte, il pavimento di casa avrà di sicuro bisogno di un'energica pulizia per eliminare le macchie di vernice che si sono seccate su piastrelle e parquet: anche se è stato usato il telo di protezione ben steso sul pavimento, qualche macchia di colore o di stucco sarà sempre presente.

Quando le macchie di colore sono secche e di diametro consistente, conviene prendere una spatola d'acciaio morbida (quella per applicare lo stucco sui muri va benissimo) e raschiare delicatamente una per una le macchie, con pazienza. Occorrono circa 10-15 minuti per levarle da una stanza. Se è stata usata un'idropittura sarà facile notare un sacco di piccole e diffuse macchie di colore sul pavimento: sono i residui di colore sfuggito al rullo o al pennello. In questo caso non vanno levate una per una con il raschietto: va invece preso un secchio con dell'acqua



calda e versata adagio sul pavimento (con delicatezza, per non farla schizzare sul muro). Lasciatela agire per una decina di minuti e poi, con una spugna per piatti (una di quelle con uno dei lati ruvido), strofinate sulle macchie: riuscirete a eliminare facilmente sia le macchie di pittura sia le eventuali incrostazioni di stucco per muri. Tolate le macchie di colore, il pavimento può essere lavato e lucidato come si fa di solito. Se il pavimento è in legno è meglio rivolgersi a un rivenditore esperto che possa consigliare quale prodotto specifico utilizzare sul legno per eliminare le macchie di vernice. Le macchie sul pavimento in linoleum si tolgono con l'acquaragia e poi si dà la cera normalmente.

ELIMINARE LE MACCHIE DI VERNICE

Se avete sporcato un divano, un mobile o un tappeto con idropittura fresca passate e ripassate leggermente con una spugna imbevuta di acqua. Se la macchia si è asciugata, ammorbiditela con dell'alcol denaturato prima di detergere con la spugna. Per le macchie di pittura acrilica asciugate con carta da cucina e lavate con acqua e sapone. Se la macchia è secca, infilate sotto la parte macchiata un panno bianco di stoffa e tamponate la macchia con alcol denaturato e alcune gocce di ammoniaca oppure con trielina o benzina. Se necessario ripetete l'operazione. Sui mobili e gli infissi passate uno straccio asciutto, evitando l'uso di acqua.



Pulire i pennelli

Non bisogna mai usare acqua bollente per risciacquare i pennelli con setole sintetiche, perché con il calore le setole tendono a indurirsi.

Se è stata usata la normale idropittura: pennelli e rullo vanno lavati con acqua corrente (possibilmente tiepida) e sapone. Risciacquateli bene e fateli asciugare sistemando i pennelli su un supporto, in maniera che abbiano le setole rivolte verso l'alto: ci sono in commercio dei comodi reggipennello molto economici. Una volta asciutti avvolgete pennelli e rullo in carta da giornale e sistemateli in un armadietto: vi saranno utili in tante altre occasioni.

Se è stata usata la vernice protettiva trasparente (flatting) o vernici alla nitro: è necessario il diluente. Potete immergere i pennelli in un bicchiere di vetro con 2 cm di diluente finché la vernice precipita sul fondo del contenitore. Con uno straccio togliete i residui di vernice, immergeteli di nuovo nel contenitore e strofinateli con

lo straccio. Infine sciacquateli in acqua, asciugateli e riponeteli in luogo asciutto.

Nel caso di smalti all'acqua: è sufficiente lavare (subito) i pennelli e gli attrezzi utilizzati in acqua tiepida e risciacquarli abbondantemente prima di riporli, con i pennelli avvolti in carta di giornale.

PENNELLI COME NUOVI

1 Con una spatola metallica separate in modo grossolano le setole incrostate. Mettete il pennello a bagno nel solvente, avendo cura di sospenderlo dentro al barattolo con un paio di mollette che ne sorreggono il manico. Il pennello non deve appoggiare sul fondo per evitare che le setole si pieghino.

2 Quando il solvente ha sciolto la maggior parte delle incrostazioni, passate ripetutamente il pennello sopra un foglio di giornale per eliminare i residui di colore.

3 Lavate con cura le setole in acqua e sapone per facilitare il distacco dei grumi residui.

4 Con una spazzola in plastica eliminate anche gli ultimi residui di vernice. Mettete il pennello

ad asciugare appeso per il manico, con un paio di elastici stretti intorno alle setole per evitare che la loro compattezza venga meno. Quando si sarà asciugato, avvolgete il pennello in carta di giornale e riponetelo in un posto asciutto.



SCEGLIERE LA CARTA DA PARATI

Per abbellire le pareti e "rivestirle" con gusto, vi consigliamo di seguire qualche piccolo accorgimento. In linea di massima i colori caldi e pastello vanno usati per la zona giorno, mentre per cucina e bagno vanno bene toni anche più aggressivi. Per le camere piccole optate per toni chiari. Il parato a rilievo è perfetto per i muri in cattivo stato, perché il rilievo nasconde le imperfezioni sottostanti. Quando scegliete il motivo, optate per quello che si armonizza meglio con i complementi di arredo, come tappeti o tende. La carta da parati a motivi floreali regala alle vostre camere da letto un tocco di romanticismo, di gusto retrò e rustico. Nelle zone di passaggio, come l'entrata e la cucina, potete applicare una carta vinilica, lavabile e resistente.

LA SCELTA DEL MOTIVO

Quando scegliete il motivo della carta, considerate l'allineamento dei disegni, fattore importante per determinare quanta carta acquistare. Alcune carte hanno un motivo che si ripete su tutto il rotolo. Se un certo numero di motivi si ripete sui due teli, ai bordi non vi saranno metà che combaciano perfettamente: in questo caso, per allinearli, dovrete abbassarne uno. Se non avete mai tappezzato, scegliete un motivo irregolare o a tinta unita.



Per camere con soffitto basso consigliamo un motivo a rigature verticali. Viceversa la rigatura orizzontale darà l'impressione della lunghezza. Nel caso di muri non perpendicolari, andranno bene motivi piccoli e fitti, che nasconderanno le irregolarità. Per le zone strette si consiglia di usare carte da parati in tinta unita, o con disegni minuti che fanno apparire più grande lo spazio. Potete anche scegliere di tappezzare solamente la zona che si trova sotto lo zoccolo decorato. Se nella stanza c'è un punto focale (ad esempio un camino), e la carta ha un motivo di grandi dimensioni, un buon sistema consiste nel centrare il primo telo sull'elemento e poi incollare i fogli verso l'esterno in entrambe le direzioni.

PIANIFICAZIONE DEL LAVORO

- 1 Con un apposito turapori (che mescolerete secondo le istruzioni) sigillate la superficie porosa dell'intonaco grezzo.
- 2 Con una pennellessa applicate una mano di sigillante sulla parete e lasciate asciugare prima di iniziare a tappezzare.
- 3 Iniziate a tappezzare nell'angolo più nascosto, o vicino alla porta segnando il punto di inizio.
- 4 Potete usare un rotolo di carta come misura per segnare i punti di giuntura sulle pareti. Se alcuni di questi risultano scomodi, potete alterare leggermente il punto di partenza per evitare il problema.

Difficoltà



Dopo aver scelto il motivo che meglio si adatta alle vostre pareti, dovrete prendere le misure per ricavare il numero di rotoli da acquistare. Quindi, inizierete a pianificare il lavoro.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Turapori
- Sigillante
- Carta da parati

STRUMENTI

- Pennellessa

TAGLIARE, INCOLLARE E PIEGARE LA CARTA

Difficoltà

Se le pareti presentano problemi di umidità, o se volete tappezzarle con carta impermeabile, dovete scegliere una colla che contenga un fungicida: eviterà che si formi della muffa durante l'asciugatura dell'adesivo. La prima operazione sarà quella di stabilire in quale direzione sistemare il motivo (i produttori mettono l'indicazione "Alto" alla fine del rotolo).

OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta da parati
- Colla (in polvere o già pronta)

STRUMENTI

- Pennello
- Secchio per la colla
- Metro a nastro
- Matita
- Forbici per carta da parati
- Tavolo (possibilmente da tappezziere)

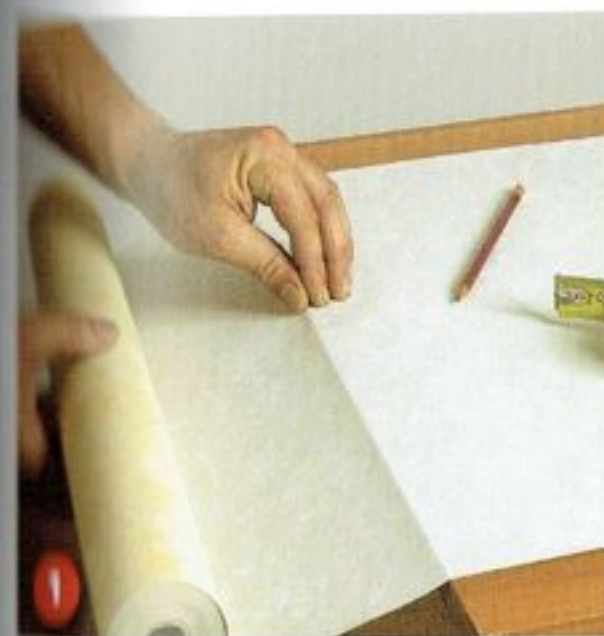
1 Preparate la colla se l'avete acquistata in polvere. Misurate l'altezza delle pareti, aggiungete 10 cm per la rifilatura in alto e in basso. Srotolate il rotolo e riportate con una matita la misura calcolata sulla carta, quindi fate una piega, usando come appoggio il bordo di un tavolo. Scrivete "Alto" sul retro del telo, poi tagliate lungo la linea piegata.

2 Sistemate la carta in modo che un bordo e un'estremità ricadano appena dal tavolo. Con un pennello applicate la colla partendo dal centro del telo: stendetela quindi verso l'estremità e il bordo della carta.

3 Spostate il telo in modo che l'altro bordo sia allineato con il lato più distante del tavolo. Stendete la colla anche su questo lato: facendo i bordi saranno incollati senza sporcare il tavolo e la parte anteriore del telo.

QUANTA CARTA?

Misurate il perimetro della stanza. Nel calcolo non considerate porte e finestre (a meno che non coprano più del 10% del totale). Un rotolo normale di carta da parati supera di poco 1/2 metro di larghezza, quindi raddoppiando il perimetro della stanza e dividendo questa cifra per 4 (o per 3, se si tratta di pareti alte più di 2,4 metri o di carta con grandi motivi ripetuti) otterrete il numero di rotoli da acquistare. Per i soffitti, misurate la lunghezza di una striscia e contate il numero di strisce necessarie. Calcolate il numero di strisce che potete tagliare da un rotolo di 10 m per sapere quanti rotoli dovete acquistare.



4 Piegare su se stesso il lato impregnato di colla, così che le zone incollate si trovino l'una contro l'altra. Fate scivolare il telo sul tavolo per incollare la superficie mancante. Conclusa questa operazione, piegate anche questa estremità.

5 Sollevare il telo, tenendolo a cavallo del braccio. Portatelo fino alla parete su cui lo dovete posare. Una carta pesante necessiterà di molto tempo per assorbire la colla: mettetela da parte e incollate nel frattempo un altro telo.



ATTACCARE E RIFILARE LA CARTA

Difficoltà

Per ottenere un buon risultato è fondamentale che vi basiate sulla linea verticale tracciata con il filo a piombo. Non fidatevi degli angoli delle stanze, perché non sono quasi mai perfettamente verticali.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta da parati
- Colla (in polvere o già pronta)

STRUMENTI

- Panno
- Rullino
- Pennellino
- Forbici per carta da parati
- Scala
- Filo a piombo
- Righello
- Cutter
- Spazzola da tappezziere
- Piccole forbici per rifilare

1 Se cominciate da un angolo, avvicinate il filo a piombo alla parete in corrispondenza della larghezza di un telo, meno 2,5 cm: piegherete un po' di carta nell'angolo interno. Tenendo fermo il filo, fate due o tre segni lungo la parete sulla verticale.

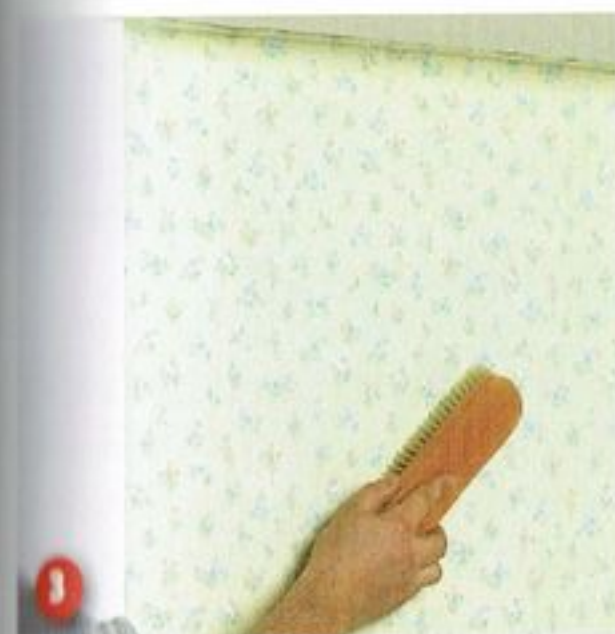
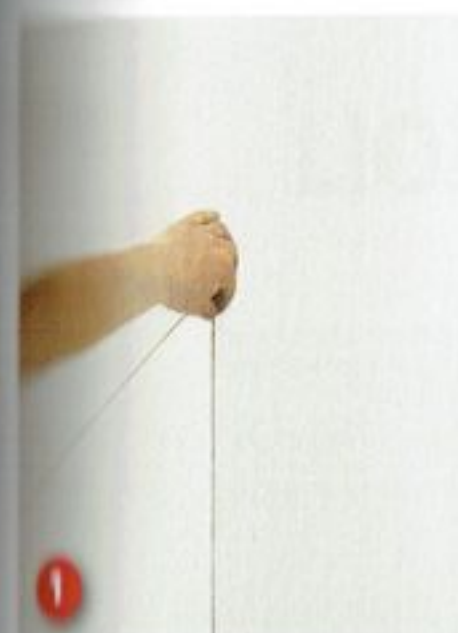
2 Avvicinatevi alla parete con il telo piegato. Salite sulla scala e svolgete la parte superiore facendola scivolare verso l'alto e lasciando che 5 cm di carta si sovrappongano al soffitto. Spostatela di lato così che il bordo del telo sia allineato con la verticale.

3 Per evitare le bolle lisciate la metà superiore del telo con una spazzola, dall'alto verso il basso e dal centro ai bordi. Srotolate il resto del telo lungo la parete continuando a lisciarlo con la spazzola e premendo bene la carta.

4 Con il dorso delle forbici premete bene sull'angolo. Quindi per rifilare la carta appoggiate un righello alla parete, accostandolo con precisione all'angolo del soffitto, e con un cutter eliminate l'eccedenza. Ripetete la medesima operazione per rifilare la carta sul battiscopa.

5 Incollate e piegate il telo contiguo. Svolgete la parte superiore, premetela contro il muro e allineate il motivo con il primo telo. Lisciate la carta e rifilate i bordi. Eliminate la colla in eccesso con l'aiuto di un panno inumidito.

6 Con un rullino fate aderire la carta alla parete in corrispondenza delle giunture. Se il bordo si solleva, alzate e stendete con un pennellino un po' di colla dietro la carta. Passate nuovamente il rullino sulla giuntura eliminando le eventuali tracce di colla in eccesso.



TAPPEZZARE INTORNO AGLI ANGOLI

Difficoltà

Gli angoli di una casa spesso non sono perfettamente perpendicolari: piegando un telo da una parete a quella adiacente, il bordo della sezione piegata con ogni probabilità non sarà del tutto verticale. Non usate quindi questo bordo come guida per i teli successivi. La soluzione migliore è tracciare una linea con il filo a piombo.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta da parati
- Colla (in polvere o già pronta)
- Adesivo vinilico per i bordi (se necessario)

STRUMENTI

- Spazzola da tappezzare
- Forbici per carta da parati
- Rullino
- Filo a piombo
- Matita
- Metro
- Scala

1 Misurate la distanza (in alto, al centro e in basso) fra l'ultimo foglio attaccato e l'angolo della parete. Aggiungete 2,5 cm alla misura più grande, e tagliate una striscia di carta di questa larghezza.

2 Incollate la striscia e attaccatela alla parete facendo combaciare i bordi tagliati a macchina dei due teli. Con la spazzola fate aderire bene il bordo tagliato a mano all'angolo interno.

3 Se il risvolto si increspa, perché l'angolo non è perfetto, praticate alcuni tagli per poter appiattire la carta e farla aderire perfettamente alla parete evitando così inestetiche grinze.

4 Misurate la larghezza del ritaglio avanzato dalla striscia appena utilizzata per tappezzare l'angolo, e segnate sulla parete successiva con la matita quella distanza a partire dall'angolo. Incollate e passate lungo la linea tracciata la striscia con il bordo tagliato a macchina. Poi passate la spazzola sul bordo tagliato a mano, sovrapponendola al risvolto nell'angolo.



TAPPEZZARE INTORNO ALLE FINESTRE

Attaccare la carta da parati intorno alle finestre pone più di un problema, quindi dovrete pianificare il lavoro nei minimi dettagli prima di procedere. Per prima cosa occupatevi di stuccare e tinteggiare le fessure. In un secondo momento raschiate via tutti i residui, e stuccate accuratamente le giunture.

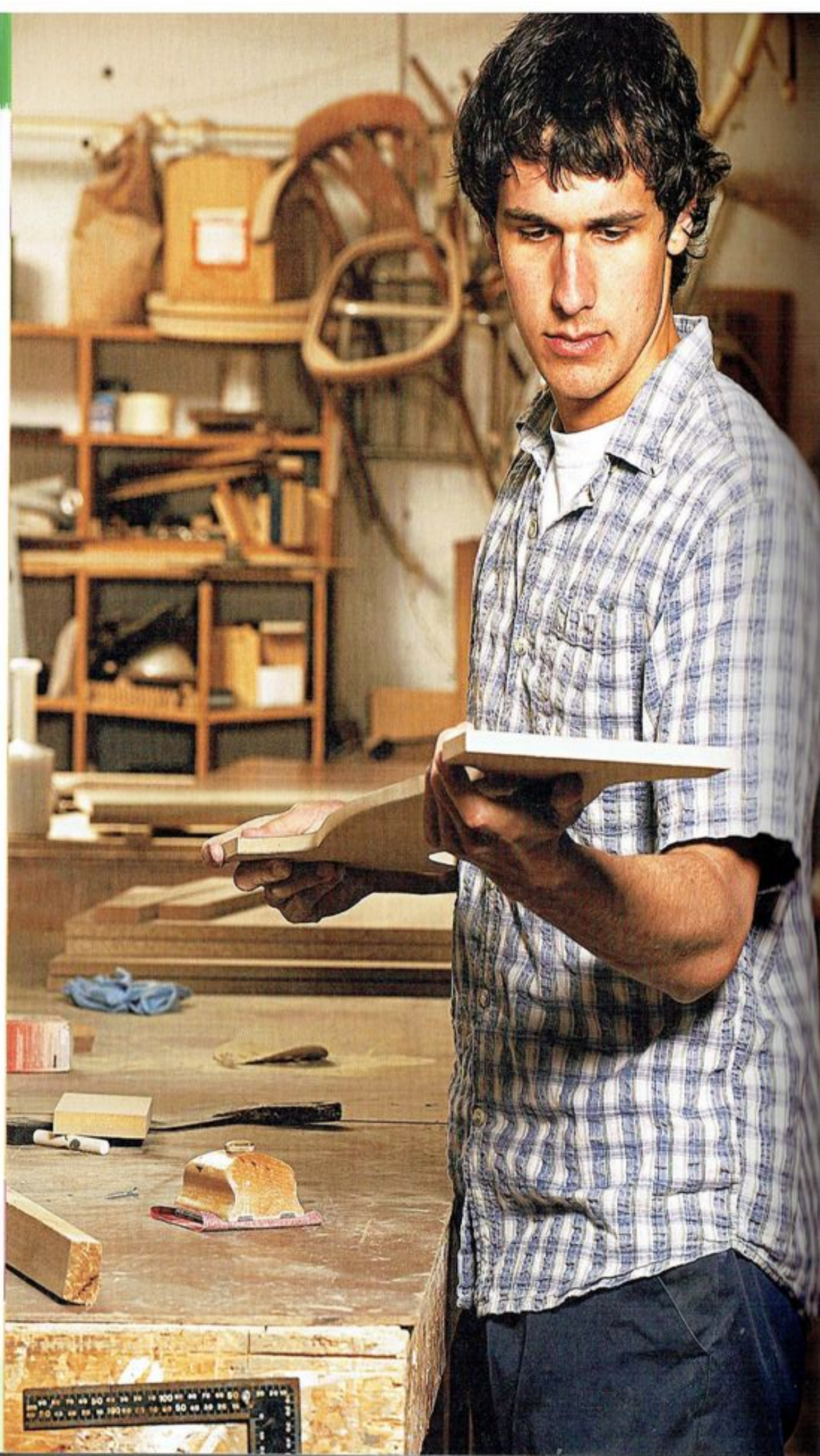
Tenete presente che far combaciare le piccole sezioni di carta sopra e sotto una finestra al successivo telo intero è un'operazione piuttosto complicata, perciò è sempre consigliabile iniziare a tappezzare sopra il vano, lì dove eventuali errori nell'allineamento dei teli si vedono meglio. Quindi attaccherete il telo intero successivo; infine fisserete i pezzi corti sotto il telaio.



FALEGNAMERIA

PER COMINCIARE	363
IL LABORATORIO	374
LAVORI DI BASE	392
AL LAVORO!	408
PROGETTI	432





PER COMINCIARE

Recipienti in legno, statue, solai, scale, tetti, ponti, oggetti d'arredamento testimoniano la diffusione della tecnica e dell'arte della falegnameria fin dalle fasi più antiche della civiltà umana.

Con il legno erano edificate le palafitte, le capanne, i tetti e i solai dei condomini romani di 4-5 piani. Di legno erano il ponte Sublicio, realizzato a Roma nel VII secolo a.C., ma anche il ponte sul Danubio nella Bassa Ungheria, voluto dall'imperatore Traiano settecento anni dopo. Con il legno del Libano furono costruite le intelaiature e gli elementi portanti del tempio di Gerusalemme così come le coperture e le trabeazioni dei templi greci e romani. Per tutto il Medioevo poi il legno dei boschi e delle foreste europei rappresentò una risorsa accessibile e duttile. Ma edifici tecnicamente modernissimi, e interamente in legno, sono tuttora molto diffusi in America del Nord, in Cina e in Giappone.

Fra le attività di bricolage, quella del falegname ha più di altre bisogno di uno spazio adeguato

per essere praticata con successo e soddisfazione, oltretutto di tempo e pazienza. Per questo, subito dopo aver passato rapidamente in rassegna i principali materiali da lavorare e le loro caratteristiche, abbiamo dedicato una parte all'organizzazione di un piccolo laboratorio domestico, che deve essere pulito e ben luminoso. Ampio spazio trovano poi gli attrezzi, sia quelli comuni ad altre attività sia quelli specifici, come i compassi per misurare e tracciare, le morse e i morsetti, scalpelli, sgorbie, seghe... Procedendo passo passo verranno spiegate prima le operazioni più comuni e le lavorazioni di base (forare, segare, fresare, piallare, incollare) per passare poi alle riparazioni più semplici e comuni (come il nascondere una scheggiatura o riparare una gamba di un mobile spezzata) e arrivare infine alla realizzazione di alcuni semplici progetti, come mensole, scaffali, cassapanche, che costituiranno il banco di prova delle vostre capacità.

Buon lavoro a tutti!

PROPRIETÀ DEL LEGNO

A differenza di quanto accade con i materiali sintetici, nessun legno è uguale a un altro e ogni essenza ha caratteristiche sue proprie, anche se le preparazioni industriali tendono per quanto possibile a standardizzare la qualità di un prodotto. Diamo quindi per prima cosa uno sguardo alle principali qualità che distinguono le diverse essenze (e che in alcuni casi variano anche fra pezzi diversi dello stesso legno).

Fendibilità

Con questo termine si intende la propensione del legno a lasciarsi fendere, nel senso delle fibre, se sollecitato dalla pressione di un cuneo. Quanto più l'essenza è a fibra lunga e priva di nodi, tanto più la fessura risulta diritta e regolare.



Attitudine al taglio

Muta notevolmente non solo da essenza a essenza, ma anche tra pezzi dello stesso legno. Il tagliente (sega, pialla o scalpello) avanza in modo omogeneo e regolare nella direzione delle fibre, mentre in senso trasversale trova maggiore resistenza e tende a strappare.

In genere, i legni dolci si piallano facilmente, ma per le lavorazioni di testa (la superficie stretta del pezzo orientata nel verso della larghezza) è meglio lavorare legni duri e compatti.

Flessibilità

Un legno tende a conservare la forma curva ottenuta per compressione anche dopo che lo sforzo è cessato. Ma non tutti i legni si comportano allo stesso modo. Il grado di elasticità delle fibre è minore nel noce, nell'acero, nel rovere e, in genere, nelle piante "a cuore rosso".

Grado di pulimento

È un riferimento essenziale per ottenere superfici pronte alla levigatura e alla rifinitura di protezione. In particolare garantiscono un ottimo grado di pulimento le essenze dure, le semidure e quelle esotiche.

Plasticità

Il grado di plasticità si verifica sfruttando il potere di compressione delle fibre sotto l'azione di stampi e controstampi. È tuttavia una proprietà

Il diametro dell'albero cresce con lo sviluppo, deponendo un nuovo anello tra il vecchio legno e la corteccia. In condizioni normali viene formato un anello ogni anno di vita della pianta.

che non interessa il falegname perché non ricorre nelle sue lavorazioni.

Porosità

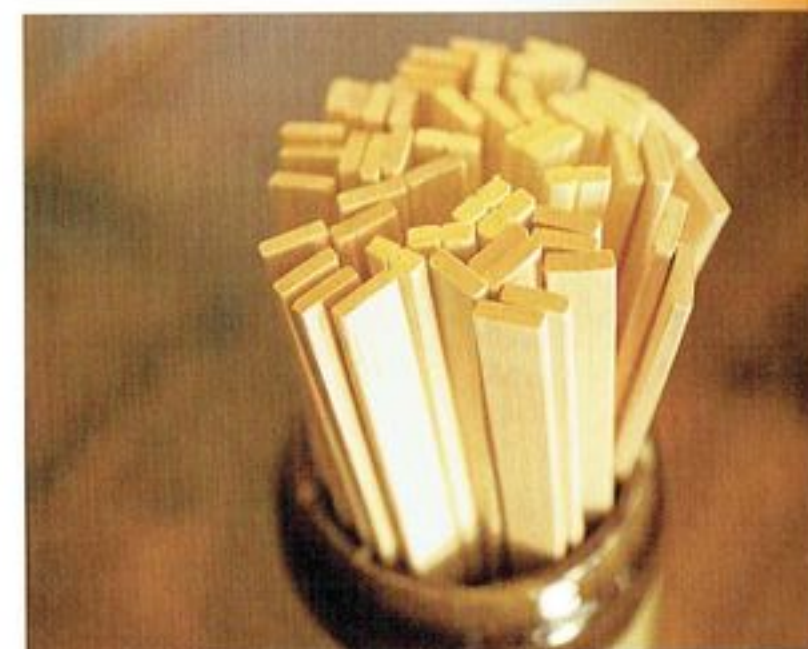
È una qualità in stretto rapporto con il numero e l'ampiezza dei vasi. Quando la porosità è particolarmente accentuata, le superfici non si puliscono e non si lucidano in modo perfetto.

Igroscopicità

È così chiamato il potere del legno di assorbire ed espellere umidità (in pratica il modo in cui un legno reagisce all'umidità dell'ambiente che lo circonda). Le essenze a struttura grossolana sono le più instabili.



Flessibilità, fendibilità e attitudine al taglio sono tra le caratteristiche che variano di più da legno a legno.



Omogeneità

Caratteristica dei legni la cui struttura è tanto densa da eliminare le differenze tra le crescite di primavera e autunno. La non omogeneità rende la massa legnosa di difficile lavorazione: le zone tenere tendono a ritirarsi più di quelle dure.

Ritiro e rigonfiamento

Sono movimenti che il legno compie in modo rilevante dopo il processo di stagionatura ed essiccazione. Successivamente il legno rimarrà sensibile alle differenze di temperatura e umidità ambientali, anche quando è messo in opera. Il ritiro varia da essenza a essenza (alcune perdono sino al 60% del loro peso durante la stagionatura) e non avviene in modo uniforme lungo la superficie dello stesso pezzo.

Aspetto, colore e odore

Caratteristiche che servono a distinguere essenza da essenza e che, per un buon intenditore, sono indici di salute del legno stesso. La struttura e la venatura hanno particolare pregio e valore estetico nella costruzione dei mobili.

LE SPECIE LEGNOSE

Fin dagli albori della civiltà, il legno è stato il materiale più amato e usato per realizzare l'arredamento. È versatile, rinnovabile e resistente al tempo e all'usura. A differenza dei materiali plastici, non inquina ed è di facile smaltimento. Non c'è casa più calda, affascinante e profumata di quella arredata con mobili in legno lucidati e incerati.

Cedro

È un legno dolce, utilizzato per costruire carcasse, pannelli e fasce per cassetti. La varietà dell'India Occidentale viene impiegata per fodere gli armadi, perché la profumazione del legno, come quello dell'albero della Canfora, tiene lontani gli insetti. I mobili costruiti con questo legno sono delicati e si graffiano facilmente. È consigliabile il trattamento a gommalacca per isolare l'untuosità, esaltare il colore arancio chiaro e la delicata venatura.

Tasso

È un legno molto bello che non ha nulla da invidiare alle essenze pregiate. Presenta una consistenza compatta, liscia e brillante. Invecchiando, il colore assume sfumature dall'arancio scuro al marrone. Il legno di tasso è stato impiegato in Europa fin dal 1600 per la costruzione di mobili e sedie. È l'unico legno dolce che resiste alla curvatura a vapore. La finitura più adatta è quella a cera d'api.



Abete

Legno dolce, si distingue in Abete bianco (*Abies alba*) e Abete rosso (*Picea abies*). Un tempo il mobilio costruito in abete non era considerato pregiato, oggi invece è apprezzato e ricercato per arredamenti rustici. Di colore chiaro, ricco di nodosità, con il poro molto aperto. È piuttosto fragile e si scheggia facilmente. Con il termine "abete" sono denominati anche il pino, il larice, il cembro e l'abete norvegese. Valutazioni elevate possono avere i mobili in abete proveniente dalla fascia pedemontana che si estende dalla Liguria alle valli del Trentino-Alto Adige e del Friuli. Quasi introvabili quelli dipinti.

Castagno

Legno molto usato per la costruzione di mobili nell'Italia centrale, di colore marrone con tonalità chiare e scure. È compatto, poco flessibile e non troppo pesante. Per essere di buona qualità



PRECAUZIONI

- Prima di acquistare tavole e listelli in legno abituatevi a trapiandare i singoli pezzi puntandoli davanti al viso. Le deformazioni e le imbarcature in questo modo sono visibili a occhio nudo.
- I punti critici sono, in genere, i bordi e le superfici vicine al midollo; gli uni tendono a ritirarsi, le altre a fendere.
- Quando accatastate il materiale, interponete sempre dei tasselli in modo che l'aria possa circolare tra le tavole e non si formino macchie d'umidità. Ispezionate periodicamente il legno immagazzinato per prevenire l'attacco degli insetti.

deve essere molto stagionato, perché tende a muoversi e a spaccarsi. Un tempo veniva utilizzato per imitare il noce e la quercia.

Rovere

Questo tipo di quercia appenninica (*Quercus robur*) è caratterizzato dalla robustezza e dall'alto grado di durezza e resistenza all'urto. Venne impiegato per la costruzione di mobili in Francia, Italia e Inghilterra specialmente in epoca gotica. Il rovere viene spesso utilizzato nella costruzione di scale, serramenti e doghe per botti pregiate. Nella lavorazione richiede molto stucco e nella lucidatura diverse mani di turapori.

Olmo

Legno duro, resistente, di colore marrone chiaro che si scurisce con il tempo. È usato in tutta Europa per mobili rustici. Specialmente in Inghilterra, la sua radice venne usata per lavori d'intar-

sio. La sua vena fibrosa lo rende ideale per la realizzazione di sedili di sedie. Si ottengono buoni risultati durante la finitura sia nella lucidatura, sia nel trattamento a cera d'api. È tuttavia vulnerabile all'umidità e attaccabile dal tarlo.

Melo

Sia il melo coltivato che quello selvatico (*Pyrus malus*) possiedono un legno duro e pesante dai gradevoli riflessi che vanno dal giallo molto chiaro al marrone-rosato. Data la modesta dimensione della pianta, l'uso del suo legno è destinato alla confezione di piccoli oggetti e alla preparazione di listelli per intarsi. Assorbe perfettamente la colorazione ad alcol e durante la finitura diventa piacevolmente brillante.

Pero

Ha caratteristiche simili al legno di melo, ma è più malleabile. Ha una grana liscia e un colore





PERO



QUERCIA

rosato. Per la ricchezza della colorazione è usato negli intarsi e nell'imitazione dell'ebano.

Quercia

Legno molto duro usato soprattutto in Inghilterra per la costruzione di mobili rustici. Il colore cambia dal paglierino al marrone chiaro. I mobili in quercia sono robusti e durevoli, facili da restaurare perché le riparazioni risultano quasi invisibili. Presenta un poro molto aperto adatto alla finitura con gommalacca e cera d'api.

Faggio

Legno duro utilizzato per la costruzione di casce, telai e soprattutto di sedie rustiche impagliate. È soggetto al pesante attacco dei tarli. Durante il restauro può essere sostituito dal legno di frassino.



FAGGIO



FRASSINO

Frassino

Legno duro, versatile, malleabile nonostante la robustezza e la resistenza all'incurvatura. Viene utilizzato per la riparazione di parti interne e comunemente per la fabbricazione di mobili. La sua colorazione va dal grigio chiarissimo al marrone chiaro. Il legno nuovo è difficilmente riciclabile al colore di quello antico, quindi per rippezature a vista è necessario trovare un pezzo molto stagionato.

Betulla

Legno duro, bellissimo, con una venatura fitta e abbastanza pesante. Il colore marrone delicato ha segnato la storia del design del mobile. Infatti sono in betulla i mobili austriaci Thonet, famosi per le incurvature a vapore. Questo legno, una volta rifinito, può essere confuso con il ciliegio e l'acero. Il piallaccio ricavato dalla betulla, variegato ed elegante, è utilizzato per rivestire mobili di qualità.

Ebano

Legno pregiatissimo, di consistenza durissima e di colore nero profondo. Difficile da lavorare perché delicato. I mobili costruiti in vero ebano sono molto rari. Si falsifica impregnando con



BETULLA



EBANO



CILIEGIO



NOCE



NOCE NERO



MOGANO

simili legni da frutto come il pero e il sicomoro. Per rivitalizzarlo e donargli morbidezza viene trattato con olio di oliva.

Ciliegio

Tra i legni ricavati dagli alberi da frutto è il più bello e pregiato. La colorazione varia dal rosa-crema al rosso scuro. I mobili antichi, fabbricati con assi più larghe di 40 cm, hanno elevate variazioni. È facile da lavorare. In fase di finitura, lucidandolo sia a gommalacca che a cera d'api, si ottiene un effetto molto brillante.

Noce

Il noce di tipo europeo (*Juglans regia*) è il legno principe dell'ebanisteria. Ha consistenza dura ma duttile nella lavorazione, le venature sono bellissime e creano affascinanti disegni. Il colore comprende tutte le sfumature del marrone e, invecchiando, assume una tonalità rossiccia inimitabile. Il suo utilizzo è diffuso in tutta Europa dal XVI secolo. Ha un costo elevato, per cui viene utilizzato spesso per impiallacciare. La sua durezza crea dei problemi nella fase di incollaggio. Rifinito con la gommalacca, dà splendidi risultati. I pezzi più antichi vanno lucidati con cera d'api.

Mogano

Immediatamente identificabile dal suo colore rosso deciso e dalle bellissime venature, il mogano è molto resistente all'incurvatura e al trascorrere del tempo. È uno tra i legni più pregiati. In ebanisteria è utilizzato da circa 250 anni. Il più ricercato, per la sua qualità e durezza, è quello rosso scuro.

I tipi principali in commercio sono tre.

Mogano spagnolo (*Swietenia mahagoni*): di colore rosso scuro con venature diritte, molto usato in Inghilterra dalla prima metà del 1700 per la fabbricazione di mobili massicci. Nella seconda metà del 1700 arriva sul mercato il mogano cubano dalle venature più mosse che viene impiegato soprattutto per l'impiallacciatura. È molto difficile reperire questo tipo di mogano, quindi per le riparazioni si ricorre al mogano dell'Honduras, scurito e trattato chimicamente.

Mogano del Centro America (*Swietenia macrophylla*): dal legno più morbido e di color arancio-rosato, molto articolato nelle venature. Usato anch'esso verso la fine del 1700 principalmente per impiallacci e intarsi.

Finto mogano: verso la fine del 1800, dopo un secolo e mezzo di uso intenso, il mogano spa-

IL CONSIGLIO

Restaurare un mobile in mogano è impegnativo per la difficoltà di raccordare tinta e venatura.

gnolo e del Centro America tende a scarseggiare e quindi viene cercato un legno che lo possa sostituire; quello migliore è quello africano (*Khaya ivorensis*), anche se di qualità inferiore. Nei primi anni del 1900 ritornano in auge mobili in simil-mogano, che vengono prodotti in scala semindustriale con legni esotici quali il meranti e il sapele.



Palissandro

Questo legno, utilizzato nel 1700 in Francia per la costruzione di pregiatissimi mobili, venne denominato "bois de rose".

Il palissandro brasiliano è un legno duro, color marrone chiaro con venature nere. Quello dell'India orientale è leggermente più scuro con striature meno marcate. Appena tagliato, si presenta scurissimo ma, stagionando, schiarisce fino ad assumere uno splendido color miele. È molto difficile da lavorare perché, oltre ad essere duro e fragile, è anche oleoso e non s'incolla facilmente. Dopo la rifinitura dà risultati stupendi.

Tek

Legno duro, pesante, molto difficile da segare per la presenza nella venatura di fosfato di calcio. È presente in ebanisteria da poco tempo. Di colore marrone chiaro, tende a scurire con l'esposizione al sole.

Per la sua durezza e impermeabilità all'acqua è divenuto il legno più ricercato per il rivestimento dei ponti navali. Di aspetto opaco, al tatto leggermente untuoso, è usato per mobili moderni con design minimalista. Dal suo legno si ottiene l'olio di tek, che rappresenta un'ottima finitura per mobili moderni.



IL SUGHERO

È un materiale utilizzato come rivestimento per interni e ha buone caratteristiche termoisolanti. Inoltre, quando viene impiegato nelle finiture, rende accoglienti e confortevoli gli ambienti. Viene ricavato dalla corteccia delle querce da sughero, le quali crescono in climi caldi e lungo le coste del Mediterraneo. La raccolta del sughero inizia quando la pianta è adulta e si ripete ogni dieci anni, affinché lo strato corticale possa ricrescere, raggiungendo uno spessore idoneo all'estrazione. Le foreste da sughero sono oggetto di un'accurata coltivazione al fine di ottenere un'efficiente e proficua produzione.

Il sughero è impiegato nell'edilizia e nell'industria del mobile perché ha elevate doti fonoassorbenti, è un ottimo isolante termico ed elimina il problema della condensa e delle muffe sulle pareti. Queste caratteristiche contribuiscono

ad arricchire il valore estetico di un materiale in grado di donare calore e comfort alle abitazioni. In commercio esistono sugheri per pavimenti, per rivestimenti murali e per soffitti.

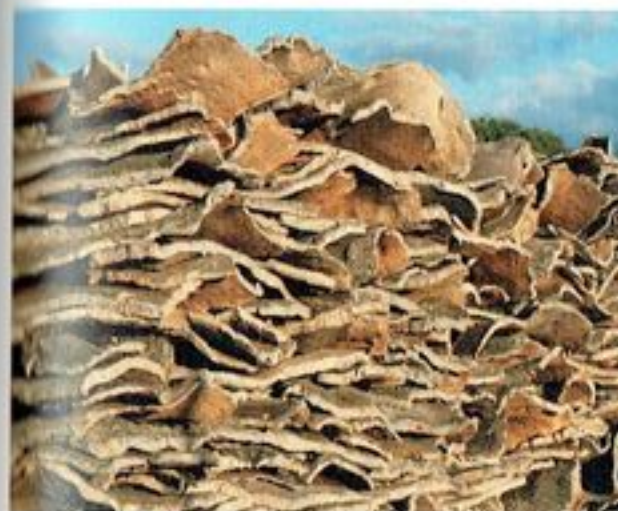
Sughero per pavimenti

Le piastrelle (30 x 30 cm) sono posate come una normale ceramica. Il sughero è utilizzato anche per rivestire le stanze da bagno perché possiede un'ottima resistenza all'umidità.

Sughero per rivestimenti murali

Le lastre (30 x 30 o 30 x 60 cm) sono usate anche come elemento decorativo, particolarmente economico e di facile manutenzione.

Prima di posare i pannelli in sughero è bene verificare che il fondo sia ben asciutto, perfettamente liscio e solido. Gli attrezzi necessari sono: una spatola dentata, una riga metallica, una lama affilata e colla per sughero (stesa seguendo le indicazioni specifiche per ogni tipo di pannello). L'azione isolante del sughero continua nel tempo senza perdere di efficacia, anche se successivamente viene ricoperto da un altro materiale.



LA QUERCIA DA SUGHERO

È una pianta sempreverde, di media statura, con fusto contorto caratterizzato da corteccia ispessita e profondamente screpolata. Ha trovato il suo habitat ideale nei Paesi bagnati dal bacino occidentale del Mediterraneo, ed in modo particolare Italia, Francia, Corsica, Spagna, Tunisia e Marocco.

IL TRUCIOLARE

Gli agglomerati di legno presentano interessanti caratteristiche: sono prodotti omogenei, non subiscono alterazioni, sono di grandi dimensioni, non vincolati alla struttura del tronco ed economici. Tuttavia non si lavorano facilmente.

Nelle giunzioni richiedono spine e rinforzi per la scarsa resistenza meccanica. I pannelli in truciolare si differenziano in base alla grandezza dei trucioli contenuti, al tipo di collante usato nell'impasto, alla compressione subita e al peso specifico.

Le dimensioni ridotte dei trucioli e la compostezza del pannello sono garanzia della resistenza del pezzo e della sua predisposizione a essere verniciato. Le essenze utilizzate sono soprattutto quelle di pino e abete. Prima di verniciare il bordo di un pannello conviene impregnarlo di colla vinilica leggermente diluita per renderlo compatto e meno poroso.

Anche se il truciolare tende a gonfiarsi a contatto con l'acqua, è tuttavia molto resistente, solido e può essere lavorato come il legno massello.

IL CONSIGLIO

Un collante di tipo fenolico rende il truciolare resistente all'umidità e adatto quindi anche per esterni.



Campionario di laminati

lo. I pannelli di truciolare più utilizzati sono di tipo "nobilitato", rivestiti di PVC, di laminato o impiallacciati. Durante la lavorazione è da evitare la chiodatura e le viti devono essere messe con particolare attenzione.

Generalmente, nelle giunzioni a "T" e a "L", sono usate spine di legno o linguette riportate. L'adesivo presente nei pannelli consuma le lame da taglio. Servitevi di utensili con denti di acciaio temperato o riportati in vidia.

Paniforte

Il paniforte è un compensato di tipo particolare. È composto da due piallacci, o tranciati, incollati su un'anima di listarelle di legno massiccio. Le assi sono disposte l'una vicino all'altra con le fibre perpendicolari a quelle delle lamine esterne. Le coste dei paniforti non sono decorative: dopo

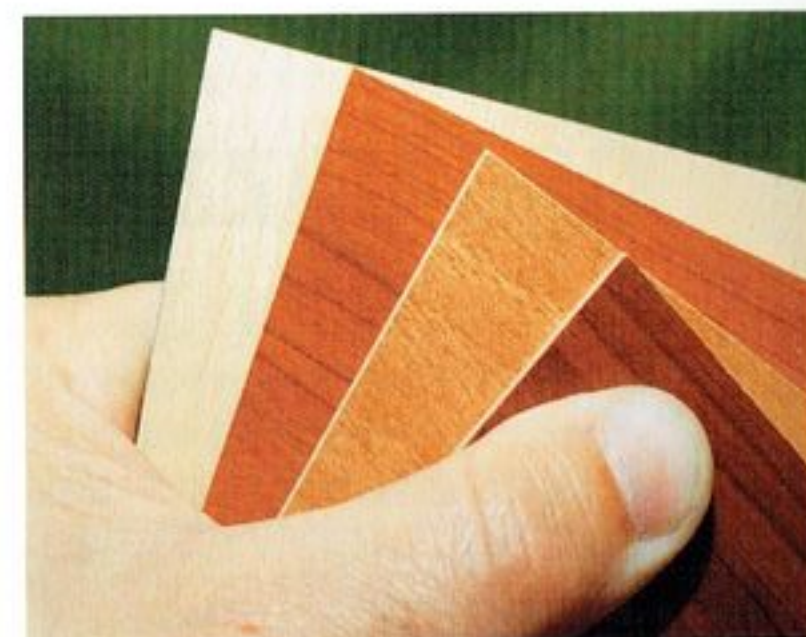
la messa in opera nascondetele con nastri coprista termoadesivi o con bordini in massello.

Compensato

È realizzato con fogli di legno ottenuti mediante la tranciatura o la sfogliatura. Gli strati sono sovrapposti con fibre incrociate in modo da annullare la tensione della venatura e migliorare la resistenza dell'insieme. Il compensato non subisce deformazioni e non s'imbarca. I fogli che lo compongono sono sempre in numero dispari.

Legno impiallacciato

Il legno impiallacciato a blocco è utilizzato per la realizzazione di mobili economici mentre quello a lamine si usa per manufatti di qualità superiore. È costituito da una sezione centrale, formata da



varie strisce di legno e due facce esterne ricoperte poi su impiallaccature con fogli di legno duro e pregiato. Si può notare lo spessore dell'impiallacciatura osservando la costa della tavola.

Laminato

È un prodotto molto elaborato, costituito da materia ligneo-cellulosica e impregnato da resine melanino-formolo-fenoliche.

Si presenta in fogli sottili da incollare su un supporto (soprattutto sui truciolari). Le facce decorative dei laminati sono molto varie e spesso imitano la venatura del legno. Sono molto resistenti agli urti, ai graffi e facilmente lavabili.

ATTENZIONE

I pannelli "nobilitati" si scheggiano facilmente durante il taglio. Per ovviare a questo inconveniente applicate, lungo la parte da tagliare, del nastro adesivo da imballaggio.



I pannelli di truciolare, indicati per la realizzazione di porte e arredi, hanno buone caratteristiche meccaniche e sono insuperabili nel rapporto qualità-prezzo.

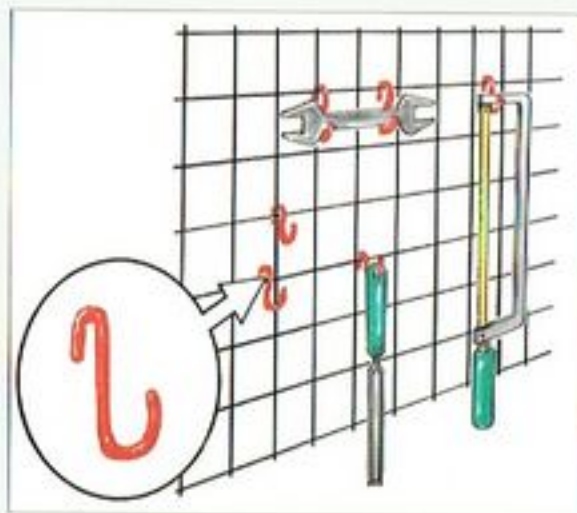
IL LABORATORIO

ORGANIZZARE LO SPAZIO

Per muovervi in modo sicuro, evitare perdite di tempo, piccoli incidenti e migliorare la qualità del lavoro, dovete disporre di un ambiente di lavoro ordinato, pulito e funzionale. Il laboratorio deve essere innanzitutto luminoso: preferibilmente vicino a una finestra, indispensabile anche per aereare l'ambiente e liberarlo da polveri di legno o dalle pericolose esalazioni delle vernici. La luce naturale non deve essere alle spalle di chi lavora,

IL CONSIGLIO

Per fissare gli attrezzi a una rete metallica da recinzione, usate dei ganci sagomati ricavati da un filo di ferro dolce del diametro opportuno. Non tentate di guadagnare spazio posizionando gli utensili troppo vicini tra loro: ricordate che dovete poterli prendere agevolmente al momento del bisogno.



mentre quella artificiale deve provenire da una lampada orientabile, posizionata sulla sinistra.

- Scegliete un posto asciutto, che mantenga una temperatura costante tutto l'anno, o che almeno non scenda mai al di sotto dei 13°C. Non è opportuno riscaldare il locale con la stufa perché gli sbalzi di calore alterano il legno.

- Sfruttate lo spazio nel miglior modo. Sono indispensabili un piano di lavoro, una rastrelliera per gli utensili e delle solide scaffalature.

- Procuratevi un armadietto chiuso per collocare gli attrezzi, che devono rimanere al riparo dalla polvere, e l'abbigliamento da lavoro: camice, guanti, occhiali di protezione, mascherine anti-polvere e scarpe pesanti.

- Per sistemare e conservare in modo ordinato gli arnesi, predisponete un portautensili da parete: potete servirvi di un pannello di multistrato (dello spessore minimo di 12 mm), o fissare al muro una rete metallica.

- Per trattenere gli utensili usate viti o ganci con gambo filettato: tracciate con la matita il profilo degli attrezzi sul pannello per riporli velocemente al loro posto dopo l'uso.

- Per ordinare cacciaviti, scalpelli ecc. usate dei listelli di legno con più fori in cui infilare gli arnesi, in modo che le lame non si tocchino tra loro.

- Su un pezzo di legno forato, disponete anche le punte da trapano e le altre minuterie.

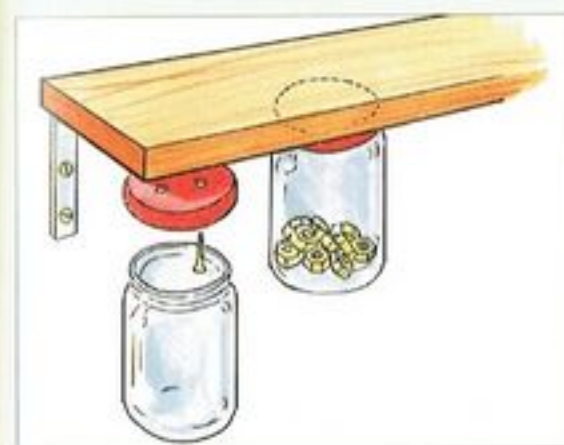


- Disponete le pialle e tutti gli strumenti elettrici sugli scaffali appoggiandoli di fianco.

- È utile anche un banchetto sul quale installare la colonna per il trapano, la smerigliatrice a disco e una mola ad acqua per affilare gli utensili da taglio.

IL CONSIGLIO

I barattoli in vetro sono contenitori ideali per conservare le minuterie lontano dalla polvere. Fissate i coperchi sul lato inferiore di una mensola e avvitate i rispettivi contenitori. Sono supporti pratici e occupano poco spazio.



NORME DI SICUREZZA

Quando lavorate in laboratorio, indossate abiti pesanti, comodi e privi di parti svolazzanti. Impiegate le macchine con cautela e attenzione: i movimenti frettolosi sono spesso causa di infortuni.



OCCHIALI

Proteggono gli occhi dalle schegge di legno o di metallo quando usate utensili elettrici o manuali. Per garantire l'aerazione dell'occhio, sono in plastica leggera perforata e possono essere indossati anche sopra gli occhiali da vista. Sostituite lo schermo visivo quando è troppo graffiato.

GUANTI

Esternamente sono in cuoio robusto e morbido, internamente sono rivestiti di flanella per assorbire il sudore. Affinché rimangano aderenti ai polsi, l'elastico deve essere teso.



MASCHERA FILTRANTE

Trattiene le polveri e le fibre che possono irritare o danneggiare gravemente il sistema respiratorio. Va sostituita dopo 24 ore o quando la respirazione diventa difficile. Sceglietene un tipo dai contorni soffici e arrotondati, che si adatti al viso senza causare fastidio. I modelli con filtro al carbone attivo proteggono dai vapori tossici.



CUFFIA ISOLANTE

Attenua il rumore degli attrezzi a motore, che può distrarre e arrecare danni all'udito. Procuratevi una cuffia con gli auricolari in plastica rigida rivestiti in gommapiuma.



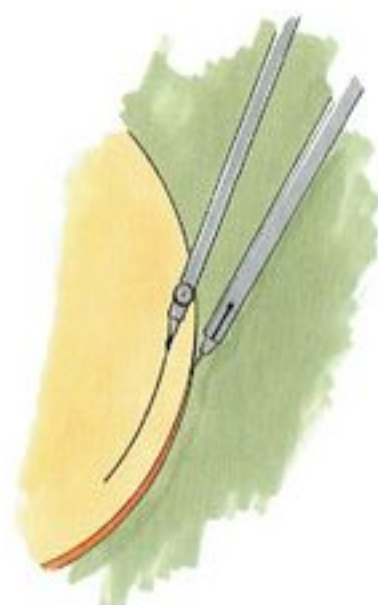
MISURARE E TRACCIARE

Compassi

Indispensabili per tracciare circonferenze e archi, ma anche per riportare misure e tracciare rette equidistanti. Oltre al compasso tradizionale, con punta in grafite, esistono quelli a punte dritte e i compassi per interni-esterni.

Compasso a punte dritte. Utile per realizzare rette parallele ai bordi, specie se sono sagomati, ma anche come truschino. Ha l'apertura regolata da un volantino godronato che si avvita lungo un'asta filettata.

Compasso per interni-esterni. Ideale per la misurazione di spessori e circonferenze. L'angolo di



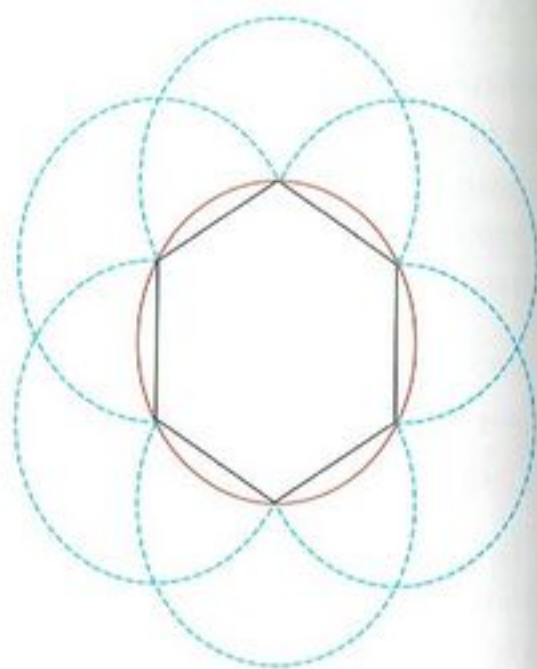
Per disegnare linee parallele ai bordi, fate scorrere la punta del compasso lungo il margine e con la grafite tracciate la linea sul pannello.

Compasso per interni-esterni

apertura delle punte interne, regolato da una forcella metallica al centro del compasso, si misura calcolando la distanza tra le due punte esterne.

COMPASSO FAI DA TE

Se volete tracciare dei cerchi più grandi di quelli che ottenete con il compasso normale, potete costruirne facilmente uno utilizzando un listello diritto con sezione quadrata o rettangolare. Attaccate un chiodo a una delle estremità, che funge da punta fissa, e praticate un foro sull'altra dove introduce la matita o la punta per tracciare.



Per tracciare esagoni regolari, riportate con il compasso la misura del raggio del cerchio inscritto lungo la sua circonferenza.



STRUMENTI PER MISURARE E TRACCIARE

Per realizzare alla perfezione un lavoro è indispensabile per prima cosa eseguire il progetto. Misurate gli elementi con strumenti appropriati. Disegnate ogni singolo pezzo su carta e poi riportatelo sui pannelli. Tenete conto dell'andamento delle fibre del legno e riservate le parti più belle delle assi per gli elementi in vista.



1 Goniometro: strumento indispensabile per misurare l'ampiezza degli angoli.

2 Calibro: la lettura a nonio o a lancette, permette di rilevare i centesimi di millimetro nella misurazione sia interna che esterna dei pezzi.

3 Livella a bolla d'aria: serve a determinare i piani, le verticali e, se dotata dell'apposita bolla, anche i 45°. È impiegata per calcolare la perpendicolarità dei mobili (l'errore medio è di circa 1 mm al metro).

4 Metro a stecche snodate: i metri in legno sono preferibili perché non rigano le superfici delicate.

Per misurazioni più precise ripiegate il metro di costa, in modo che appoggi bene sul piano con la parte graduata.

5 Falsa squadra: può essere regolata per ogni tipo di angolo.

6 Squadre: sono composte da due parti di diverso spessore. La parte più sottile è la lama, l'altra è l'asta. Vi sono squadre di legno, di metallo o solo con la lama di metallo.

7 Flessometro: è costituito da un nastro flessibile d'acciaio o di fibra inserito in una scatola.

MISURARE E TRACCIARE

Come usare il graffietto

Il graffietto (o truschino) è impiegato per incidere il legno con tracciati netti senza rovinare la superficie. È composto da uno zoccolo rettangolare (blocco di testa) nel quale scorre un'asticella quadrata. Il blocco di testa si fissa lungo l'asta con una vite a serraglio manuale. Sull'estremità dell'asticella si trova una punta d'acciaio o una lama. Prima di usarlo controllate la posizione della punta e la regolazione dello zoccolo. Alcuni modelli permettono di disegnare in modo simultaneo due rette. Ideale per disegnare gli incastri.

1 Fissate la distanza desiderata posizionando il supporto scorrevole lungo l'asticella e stringendo la vite di fermo.



2 Prima di iniziare il lavoro controllate la misura del tracciato con il metro.

3 Con una mano impugnate l'asta e con l'altra tenete il truschino premuto sul piano.

4 Per ottenere un solco visibile fate scorrere il blocco un paio di volte.



MORSE E MORSETTI

Le morse vengono utilizzate in molteplici lavorazioni e sul mercato se ne trovano modelli di vario tipo. Sono attrezzi molto versatili, indispensabili per tenere in posizione due tavole incollate, fissare al banco gli utensili, fermare i pezzi in lavorazione durante il taglio, l'inchiodatura, la foratura...



Sergenti e serraggiunti

Sono impiegati soprattutto per gli incollaggi, ma risolvono un'infinità di problemi: assemblano oggetti o mobili, bloccano riferimenti provvisori al banco, ai pezzi o alle macchine. In commercio si trovano sergenti con lunghezze che variano da 6 cm a un paio di metri. Normalmente le ganasce sono rivestite in

PVC, per non rovinare il legno nel punto di contatto con la morsa.

Morsetti per cornici

Ideali per giunzioni ad angolo retto, per l'incollaggio di cornici e telai. Sono di aiuto anche nel fissaggio di un ripiano all'interno di un mobile.

Morse a serraggio rapido

Le versioni di questo tipo di morsa sono numerose ma tutte si adattano al pezzo in lavorazione

e si applicano in pochi secondi. Per la loro praticità e robustezza sono strumenti di grande utilità per i supporti del trapano e sui banchi di lavoro. La leva, munita di eccentrico, consente un bloccaggio rapido delle ganasce e una regolazione ottimale della pressione.

Morsetti a "C"

Sono di piccole dimensioni (da 5 a 10 cm) e particolarmente indicati per trattenere i pezzi in lavorazione. Esistono modelli in cui la profondità della bocca è circa il doppio di quella dei morsetti standard. Il loro serraggio è più robusto di quello ottenuto con i sergenti, ma il legno deve essere protetto con materiale morbido, perché la rondella metallica rovina le superfici.



MORSE E MORSETTI

Morsetti per spinatura

Permettono di eseguire, con assoluta precisione, una giunzione con spine, senza bisogno di complicate misurazioni. Il morsetto blocca i due pezzi da unire indicando dove eseguire i fori perché si corrispondano esattamente.

Superlab

È un morsetto universale multiplo, composto da un profilato con tre canali di scorrimento, due ganasce indipendenti da un lato e una ganascia singola dall'altro. Il bloccaggio rapido consente tre gradi di tensione, sia in senso verticale sia orizzontale. La regolazione dell'ampiezza si ottiene spostando le morse lungo l'asta di sostegno.

Morsetti a cinghia

Vengono utilizzati per il serraggio di telai, cassetti e cornici a forma poligonale. La cinghia in nylon, larga 25 mm e particolarmente robusta, viene serrata da un meccanismo a nottolino. Il morsetto è regolabile per avvolgere ogni tipo di perimetro e si adatta agli oggetti. Le ganasce, in materiale plastico per non danneggiare gli spigoli, sono mobili lungo la circonferenza del nastro avvolgente.



Morsetto a cinghia



Morsa da banco, utile per bloccare pezzi di grande spessore.

Morsa da banco

Sono disponibili in numerose versioni, tutte robuste e pesanti. L'apertura delle ganasce è sufficiente a bloccare traversi e assi di notevole spessore. In alcuni modelli orientabili la morsa ruota di 360° senza che la base si muova.

Cavallotto

Si tratta di un chiodo a "U" in acciaio lungo da 25 a 75 mm. Viene piantato in testa per bloccare gli attacchi.

IL CONSIGLIO

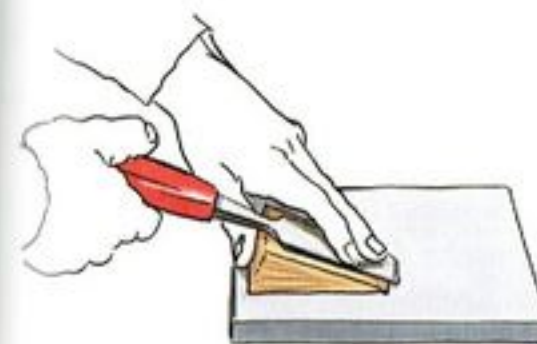
Particolari lavorazioni richiedono ganasce appropriate alla forma o al materiale del pezzo da trattenere. È possibile realizzare accessori per una morsa tradizionale servendosi di due guarnizioni rigide in PVC o due pezzi d'acciaio sottile rivestiti di gomma o feltro.

SCALPELLI E SGORBIE

Sono impiegati sia per eseguire scassi e piccoli rilievi su incastri, sia per la scultura artistica. La qualità di acciaio usato per le loro lame è determinante per garantirne la resistenza e una perfetta affilatura. Per rimuovere una certa quantità di legno con gli scalpelli corti e robusti è necessario battere con il mazzuolo, mentre utilizzando le sgorbie è sufficiente la pressione della mano.

Scalpelli

Presentano due differenti facce: da un lato sono perfettamente piani, mentre dall'altro sono rastremati (lato bisellato). A seconda del lato usato si ottengono effetti diversi. Il tagliente è costituito da una barra d'acciaio a sezione trapezoidale munito di una punta, che può essere di diverse larghezze. I bordi della lama, per evitare sbavature, devono essere sempre affilatissimi. Durante la lavorazione fate attenzione a non incontrare



Il filo degli scalpelli deve avere angoli precisi (25°, 30° o 35°), a seconda che il legno sia più o meno duro. Costruite dei cunei di legno da utilizzare come guide.

re eventuali nodi, chiodi e parti metalliche in genere: il tagliente potrebbe scheggiarsi irreparabilmente.

I bordi squadrati non li rendono adatti a realizzare angoli acuti e gli incastri a coda di rondine. Segnate i contorni delle parti da asportare colorando le superfici. Appoggiate la lama sul legno in modo da formare un angolo di 30° circa e tenete il manico ben saldo. Guidate il tagliente nel senso delle fibre asportando poco materiale per volta.

Scalpelli da tornitura

Si distinguono dagli altri scalpelli per l'impugnatura molto lunga, che consente di afferrarli con entrambe le mani. Nei lavori di finitura il tagliente obliquo permette di eseguire scavi di gole e sottilissime incisioni.

Bedani

Hanno una lama spessa e robusta, realizzata con barre d'acciaio a sezione rettangolare. Esistono modelli rinforzati, a uncino e specifici per serramenti. Sono impiegati per la tornitura e per svellere lo scarto da gole profonde. A differenza delle sgorbie e degli scalpelli, non hanno un'af-

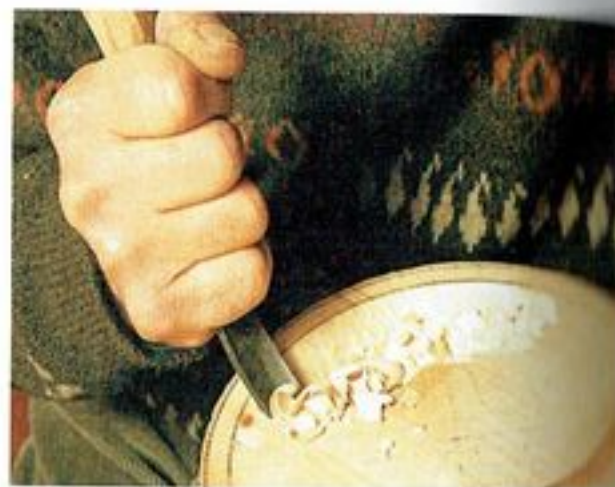
ATTENZIONE

Non lavorate mai con lo scalpello o la sgorbia rivolti verso il corpo e tenete le mani dietro il tagliente: potrebbero scivolare improvvisamente.



IL CONSIGLIO

Per piantare lo scalpello è sufficiente il peso del mazzuolo. Impugnate il manico appena sotto la testa e picchiate con il lato del battente.



Le sgorbie, simili agli scalpelli, ma con lama a sezione curva, si usano soprattutto per i lavori di sgrossatura.

filatura a unghietta, ma degradano da entrambe le facce a formare il tagliente in punta. I bedani non hanno un dritto e un rovescio: si usano sia sul portaferro del tornio che con il martello. Si devono tenere perpendicolari alla superficie.

Sgorbie

Sono scalpelli con lama a sezione curva. La loro larghezza varia da pochi millimetri a circa 40. Il tagliente può essere esterno, ossia ricavato lungo il diametro maggiore della gola, oppure interno. Vengono usate principalmente per il lavo-

ro di sgrossatura e per asportare grossi trucioli. La lama è indicata per eseguire cave a canale o per arrotondare le pareti. Si possono distinguere essenzialmente due tipi di sgorbie a seconda della curvatura del tagliente: le sgorbie curve (hanno sezione ad arco più o meno aperto) e quelle a "V" (con tagliente vistosamente angolato, anche superiore a 90°).

GLI UTENSILI

- Scegliete gli utensili anche in base alla loro maneggevolezza. Devono adattarsi al palmo della mano e garantirvi una presa sicura.
- I manici hanno una funzione importantissima: trattengono il tagliente e permettono un'impugnatura salda ed ergonomica. Per gli scalpelli si usano manici di legno duro come il bosso, il frassino o il faggio, anche se sono sempre più diffusi quelli in plastica.
- Provate a maneggiare gli utensili, a soppesarli e stringerli nel pugno per sentire se la forma è adatta alla vostra mano. Osservate che gli scalpelli siano di buona costruzione controllandone l'attacco. La lama si assottiglia al colletto, appena sotto il manico, formando un delicato codolo. Il tagliente è piantato nel manico e rinforzato da un anello metallico (ghiera).
- L'uso degli scalpelli richiede pazienza e calma: sono strumenti pericolosi e delicati.
- È sufficiente avere il corpo in posizione corretta e premere gradualmente sul manico per asportare il materiale in modo preciso e calibrato.

IL TRAPANO

Maneggevole, sicuro, dotato di numerosi accessori per avvitare, svitare, levigare, lucidare, forare... Per l'acquisto e l'impiego di un trapano è bene conoscerne le caratteristiche.

Il numero di giri del motore è di notevole importanza per ottimizzare la rapidità e la precisione del lavoro.

Ad alta velocità si forano legno, cemento e laterizio, mentre a basse velocità si opera su metalli, materie plastiche e vetro.

Speciali riduttori, meccanici o elettronici, permettono la regolazione dei giri.

Se il legno è particolarmente duro (mogano, noce, olmo, platano) conviene inserire il riduttore di velocità per evitare di bruciare la tavola.

Verificate il peso dell'utensile.

Il trapano deve essere preferibilmente dotato di impugnatura anteriore e del calibro di profondità smontabile.

Il mandrino dev'essere proporzionato alla potenza dell'utensile e, a chiusura ben salda, resistere all'urto della foratura. Il diametro massimo

IMPUGNARE IL TRAPANO

- Impugnate il trapano con entrambe le mani, tenendolo ben saldo all'altezza del petto.
- Afferrate con la mano destra il manico verticale dotato di interruttore e con la sinistra trattenete quello laterale.
- Non premete eccessivamente durante la foratura e, di tanto in tanto, estraete la punta per facilitare la fuoriuscita dei trucioli.
- Non trattenete mai con le mani i pezzi di piccole dimensioni perché potrebbero entrare in rotazione durante la foratura e ferirvi: fissateli sempre al banco con la morsa.
- Per forare in orizzontale applicate la maniglia laterale e tenete l'attrezzo perpendicolare alla superficie. Appoggiate la punta alla parete e azionate il trapano a bassa velocità.



- Quando manca la maniglia supplementare, per controllarne il peso, tenete il palmo della mano sinistra sul corpo dell'utensile.



- Se lavorate in senso verticale, sostenete il trapano alla base, sopra al mandrino. Indirizzate la punta, esercitate una leggera pressione, ma fate attenzione perché la forza di attrito potrebbe far deviare la punta in modo pericoloso.



ATTENZIONE

Non fermate il mandrino quando è ancora in movimento. Usate sempre la chiavetta in dotazione per aprire e bloccare la chiusura.

ATTENZIONE

Quando lavorate con il trapano fate attenzione a non toccare fili elettrici, non indossate sciarpa o cravatta poiché si potrebbero impigliare nella punta in movimento; quando cambiate la punta, staccate sempre la spina; indossate gli occhiali protettivi, perché la punta si potrebbe spezzare ed essere proiettata fuori dal pezzo in lavorazione.

delle punte inseribili nel mandrino è indicato nei dati tecnici dell'attrezzo.

Se provvisto di percussione, la punta riesce a forare anche il cemento.

Il trapano può fungere da avvitatore e svitatore se può girare sia a destra che a sinistra.

Controllate che il cavo elettrico di alimentazione sia abbastanza lungo da poter lavorare senza ricorrere a prolunghe. Anche la spina dovrebbe essere di tipo standard per non necessitare di adattatori.

Il trapano a mano. Potete utilizzare il trapano a mano per eseguire fori di diametro non superiore agli 8 mm. Nel caso si debba esercitare una forza maggiore, può essere applicato un secondo manico. Le punte piccole si riempiono velocemente di trucioli, quindi hanno bisogno di essere estratte spesso per la pulizia.

Il trapano a spinta o da modellista. Di dimensioni molto piccole è utile per eseguire fori molto precisi di piccolo diametro nel legno sottile e nelle cornici. Si aziona con una sola mano.

Il girabacchino. È un trapano professionale adatto per effettuare grossi fori nel caso in cui



si debbano incassare maniglie o cerniere anche se situati in spazi ristretti. Il braccio della manovella va da 150 a 350 mm.

Albero flessibile

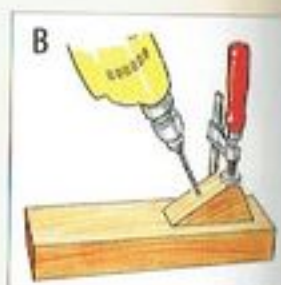
Permette di lavorare con spazzole, raspe e lime rotative in spazi inaccessibili per il trapano. È formato dal cavo di trasmissione avvolto nella guaina flessibile, dall'alberino e dal piccolo mandrino con impugnatura a penna. Il trapano viene bloccato al banco con l'alberino inserito nel mandrino.

- Per eseguire con precisione dei fori perpendicolari, bloccate i pezzi a una morsa e controllate il piano con una bolla. Usate il trapano a colonna per evitare spostamenti laterali (A).

- Per forare un piano obliquo, costruite una dima con un blocchetto di legno duro. Dopo averlo forato, tagliatelo a metà lungo la diagonale. Ottenuto un cuneo, potete fissarlo al pezzo da forare con un morsetto (B).



gonale. Ottenuto un cuneo, potete fissarlo al pezzo da forare con un morsetto (B).



Supporto verticale

Il supporto a colonna trasforma il trapano elettrico portatile in uno strumento di precisione. Abbassando la leva di discesa inserite la punta nel pezzo in lavorazione. La molla di richiamo riporta la macchina nella posizione di partenza. Il supporto deve avere una base ampia, pesante e con un fermo che consenta una serie di fori di profondità. Fissate il supporto al banco e montate il trapano ogni volta sia necessario forare in modo dritto. Potete realizzare fori ciechi in serie misurandone la profondità su una scala graduata. Alcuni supporti consentono lo spostamento laterale della macchina per eseguire mortase, fresature o mondanature.

Prolunga e svasatore

Sono due accessori assai pratici: l'uno per eseguire fori molto profondi, l'altro per preparare una sede svasata alla testa delle viti coniche.

Alcune lavorazioni richiedono fori calibrati in profondità (come l'inserimento di viti, di spine o di tasselli), sia su legno sia su muratura.

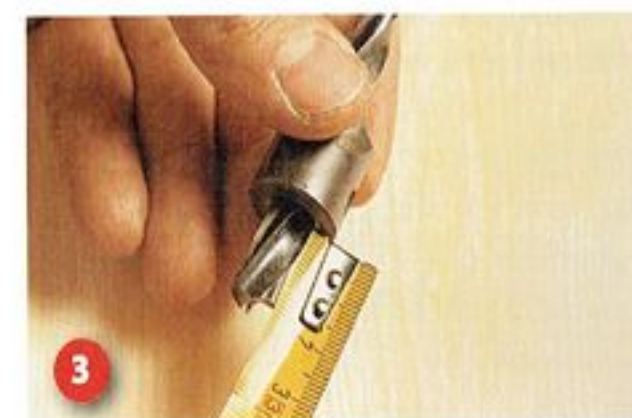
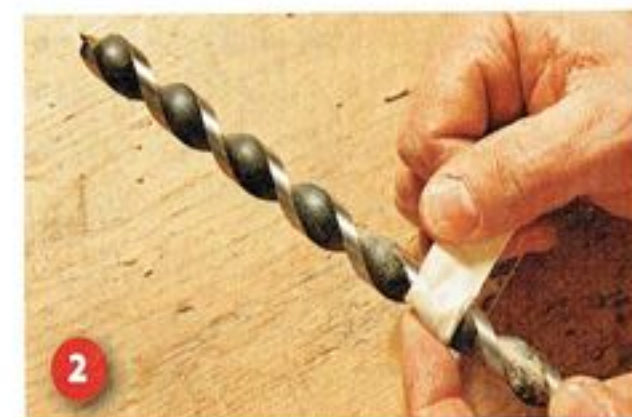
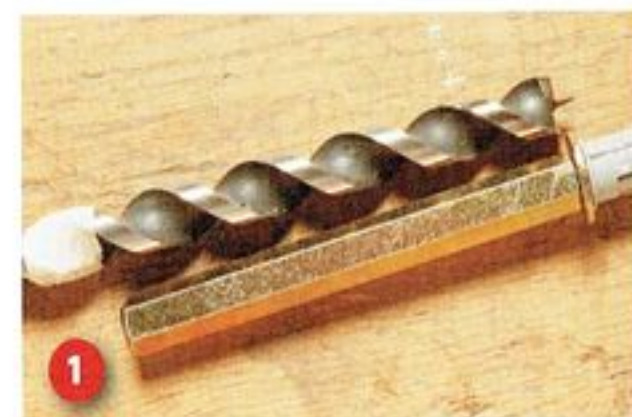
1 Misurate sulla punta del trapano la lunghezza richiesta perché il foro sia corretto. Usate un metro, un calibro o, più semplicemente, mettete a confronto la punta con il tassello da inserire.

2 Avvolgete del nastro adesivo attorno alla punta, in corrispondenza del punto di profondità da raggiungere.

3 Per definire correttamente la profondità di foratura, potete applicare sulla punta del trapano l'accessorio di bloccaggio.



Foratura con macchine utensili professionali. Una morsa blocca l'asse di legno, mentre strumenti sofisticati permettono di posizionare correttamente il trapano.



PUNTE DA LEGNO

PUNTE ELICOIDALI

Sono adatte per eseguire fori profondi e ben calibrati, tanto nei legni teneri quanto in quelli duri. Uno spillo, conico e filettato, posto all'estremità, guida la punta facendola penetrare con regolarità. Durante la rotazione l'elica trascina il truciolo all'esterno.

Sui pannelli impiallacciati applicate una striscia di nastro adesivo in corrispondenza della bocca del foro. La superficie è molto fragile e si rovina facilmente.



MECCHIE FORSTNER

Sono le punte da legno più raffinate e costose, indispensabili per eseguire fori perfettamente calibrati, anche nelle lastronature o nelle tavole di spessore ridotto, senza correre il rischio di scheggiature. Il tagliente cilindrico assicura l'incisione perfetta delle fibre, mentre quello radiale asporta il truciolo.

MECCHIE A TRE PUNTE

Hanno una punta assiale per il centraggio, un tagliente laterale che recide la fibra e una terza lama che asporta il truciolo. Sono ideali per realizzare fori ciechi o passanti, anche su legni che tendono a strapparsi e su compensati.

MECCHIE PER CERNIERE

Servono per realizzare velocemente e con precisione cave e smussi. Sono calibrate sul diametro delle cerniere a scatto per le antine dei mobili.

Una mechia a lancia, al foro di uscita, strappa il legno. Fissate quindi un pezzetto di legno sulla faccia opposta della tavola.



MECCHIE A LANCIA

Sono le più economiche. Utilizzate per i lavori rustici in cui non è richiesta una calibratura e finitura perfetta dei fori.

MECCHIE REGOLABILI

Il tagliente può essere semplicemente posizionato lungo una guida mediante una vite. Adatte per i trapani a mano e per impieghi a bassa velocità, effettuano fori da 16 a 70 mm.

PUNTE PER VITI

Preparano la sede alle comuni viti da legno a testa conica. Con un solo foro si crea la svasatura per la testa, il cilindro e il cono per il filetto.

PUNTE A BANDIERA

Sono utilizzate per eseguire tagli e incisioni su compensato e pannelli di truciolare rivestiti di laminato plastico (tipo formica). Il loro diametro può superare i 20 cm e devono essere impiegate a bassissime velocità (meno di 600 giri/minuto).

SEGHE A TAZZA

Sono lame di sega di forma cilindrica, tenute da una piastra di metallo o plastica, da bloccare sulla punta elicoidale. Si usano per eseguire fori di grosso diametro: da 3 a 12 cm circa. Sono vendute in misure diverse. Impiegatele a velocità ridotta (600-900 giri/minuto) perché ruotano più rapidamente di quelle comuni.

MARTELLI, CHIODI E VITI



Anche gli attrezzi più comuni devono essere di qualità e corrispondere alle specifiche esigenze di utilizzo. Il chiodare, l'avvitare e l'imbullonare sembrano operazioni facili, che invece richiedono pratica e particolare cautela.

Il martello

In commercio esistono un'infinità di martelli. In un laboratorio ben attrezzato ve ne sono due da meccanico (da 200 e da 500 g), due da falegname (da 100 e 300 g) e uno in legno o plastica. I mazzuoli di legno di faggio, o quelli con testa morbida di gomma, sono adatti per colpire scalpelli e sgorbie. Si usano anche nell'assemblaggio dei giunti per non correre il rischio di ammaccare i pezzi. Il martello da meccanico si distingue da quello da falegname per l'inclinazione del battente: nel primo è perfettamente dritto (perpendicolare su entrambi i lati), mentre nel secondo è leggermente inclinato verso il manico.

Quello da falegname presenta poi, al lato opposto del battente, una "penna" costituita da un'apposita biforcazione, che consente di estrarre i chiodi già piantati. Alcune operazioni di manutenzione sono indispensabili per disporre sempre di un martello efficiente. Prima dell'uso controllate che il battente abbia una forma piatta e la penna non presenti deformazioni. Usate una mola ad acqua e una lima per restituire al martello il suo aspetto originale e pulite la bava metallica con un tampone abrasivo.

Chiodi

La chiodatura deve essere limitata solo ai lavori rustici o come fissaggio di parti incollate, infatti i chiodi senza testa possono sostituire i morsetti. L'estetica della costruzione viene salvaguardata battendo i chiodi fino in fondo e stuccando i forellini superficiali. I chiodi vanno piantati ad almeno 7 cm dagli angoli e, per ridurre il rischio di fenditure, a una distanza di 10/15 cm uno dall'altro.

IMPUGNARE CORRETTAMENTE IL MARTELLO

Impugnate il martello in modo appropriato: afferratelo all'estremità del manico e, tenendo il pollice nella parte superiore, colpite con il battente in modo perpendicolare al chiodo. Il movimento di percussione interessa le articolazioni della spalla, del gomito e soprattutto del polso. Più che la forza, è importante la precisione nell'operazione.

I CHIODI PIANTATI ALLA TRADITORA

La tecnica più corretta e di maggiore tenuta per inserire dei chiodi nel legno è detta "alla traditora". Indirizzate il chiodo, con colpi ben calibrati del martello, in modo che penetri obliquamente rispetto al piano della superficie. Il verso di ciascun chiodo deve essere alternato per trattenere meglio gli spessori.



tro. Quando usate chiodi per tavole di spessore molto sottile, ricordatevi di spuntarli con qualche colpo di martello. Molto spesso, infatti, producono delle fessure. Piantate i chiodi lontano da eventuali nodi e nella parte chiara della venatura, detta "crescita di primavera", perché è la più elastica e compatta.

Puntatrici

I punti metallici sono impiegati per bloccare le parti di un mobile in attesa che l'adesivo faccia presa. Vanno inseriti a meno di 1 cm dai bordi e a 2,5 cm dagli angoli. Per aumentare la resistenza, posizionali vicini. La puntatrice funziona grazie a una molla che scaglia punti metallici a "U" quando premi la leva contro l'impugnatura. Esistono modelli particolarmente pesanti in grado di inserire punti metallici lunghi 14 mm in materiali duri.



Punzoni, punteruoli e cacciapunte servono ad affondare i chiodi senza testa nel legno. Appoggiate la punta sulla testa del chiodo e fate attenzione che non scivoli quando lo ribattete con il martello.

Viti

Costituiscono un valido sistema di assemblaggio per le costruzioni in legno. Si differenziano per lunghezza, diametro, tipo di filetto, forma, sagoma della testa e materiale con cui sono costruite. Sono in acciaio cromato, brunito, cromatico, ramato o ottonato.

In presenza di umidità è bene utilizzare viti di ottone, meglio se cromato.

Il filetto delle viti può essere a forma conica o cilindrica. Quelle da legno sono coniche e possiedono una parte liscia lunga circa un terzo della loro lunghezza totale. La parte liscia di una vite deve avere una lunghezza pari allo spessore dei pezzi da fissare. La filettatura tende a staccare i due pezzi anziché unirli. Le normali viti da legno non sono adatte per il truciolare. Esistono a questo scopo le viti Parker: sono filettate su tutta la superficie, a forma cilindrica e sempre in acciaio, per crearsi da sole il filetto. I margini attorno alla vite sono larghi e taglienti, difficilmente aprono fessure o crepe nel materiale in cui sono inserite.

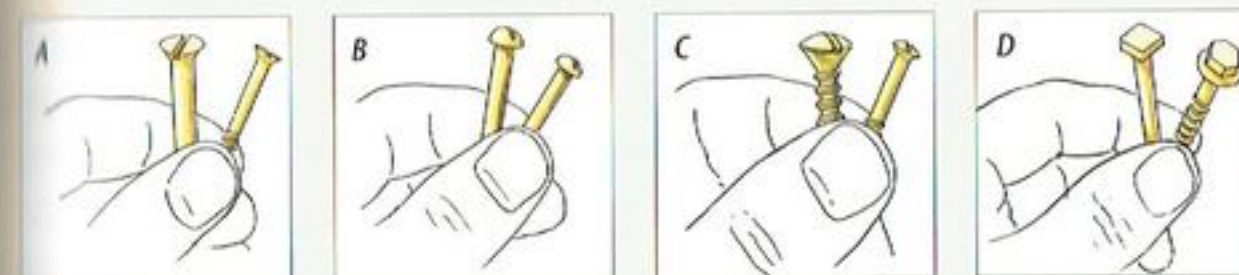
DIVERSI TIPI DI VITE

Vite fresate o coniche: è la più usata tra le viti da legno, una volta avvitata e svasata la sua sede, risulta sullo stesso piano della superficie; si trova in misure dai 4 ai 90 mm (A).

Vite a testa tonda o "bombasina": consente una valida presa per il cacciavite e può sostenere un grande sforzo; ha sommità cupoliforme ma intradosso piatto (B).

Vite con testa a goccia: intermedia, è bombata nella parte superiore e fresata inferiormente (C).

Vite quadrata o esagonale: è la tipica vite da carpenteria, per lavori gravosi, si trova in dimensioni superiori ai 6 cm (D).



AVVITARE

Avvitare richiede attenzione, specialmente nella scelta e nell'uso del cacciavite: controllate che la lama sia in buono stato e corrisponda all'intaglio della vite. Impugnate il cacciavite con una mano, mentre con l'altra guidate la punta contro la vite. Il movimento deve essere morbido. Senza esercitare troppa pressione, girate il manico tenendovi sempre perpendicolare rispetto al piano. Non inserite viti sulla faccia dei pannelli a meno di 2,5 cm dagli angoli, mentre inserite quelle lungo i bordi ad almeno 7 cm. Lo spessore del pannello e la dimensione della vite influiscono su queste indicazioni: più sottile è il pannello, maggiori so-

no i rischi di provocare delle fessurazioni. Per non scheggiare il piano, preparate sempre la sede di una vite con un foro guida: il diametro, di regola, corrisponde all'85-95% del nocciolo della vite.

RIMUOVERE UNA VITE

Per rimuovere una vite dalla sede dovete pulirle la testa con una spazzola ed eliminare la ruggine e i detriti. Scegliete il cacciavite adatto e inserite la lama nell'intaglio. Con un mazzuolo di legno colpite leggermente il manico del cacciavite per muoverla e svitarla. Se ancora non cede, usate un saldatore da stagno per scaldare e dilatare il metallo. Una volta raffreddata, potete toglierla senza difficoltà: il legno circostante si è compresso intorno alla sua sede.



ATTENZIONE

Se una vite penetra con difficoltà nel legno, non usate mai dei lubrificanti: compromettono la tenuta e macchiano la superficie. Strofinare invece un pezzo di sapone asciutto sulla punta per diminuire l'attrito.

Dadi e bulloni

L'imbullonatura è un'unione solida, duratura e affidabile. Ricorrete ai bulloni quando volete unire tavole pesanti o realizzare giunzioni tra materiali misti.

IMBULLONATURA SENZA SPORGENZA

I pezzi da unire sono sovrapposti. Forate con una punta da legno più larga della vite che intendete usare. Preparate la svasatura nella parte superiore del foro e, in quella inferiore della tavola, inserite con il martello uno spezzone di spina lungo un centimetro. Puntate il trapano nel pezzetto di spina e realizzate, con una punta da cerniera per antine, lo scasso per ospitare dado e ranella. La vite deve essere lunga quanto lo spessore delle tavole da unire e con testa piana fresata.

IMBULLONATURA A TESTA SCOMPARSA

Può essere effettuata anche tra materiali misti purché la testa della vite sia dalla parte del legno. Eseguite un primo foro con una punta da legno, del diametro della vite. Poi un secondo

con una punta da metallo calibrando la profondità: la sua forma conica realizza la svasatura per la testa della vite. Inserite il bullone a testa piana fresata e chiudetelo con dado e ranella. Coprite il foro superiore con un perno di legno fissato con della colla. La copertura deve essere livellata e levigata (anche con del tampone abrasivo).

UNIONE CON BULLONI BOMBATI

Le viti bombate hanno sotto la testa una zona quadrata che, conficcandosi nel legno, non permette loro di girare mentre si avvitano. L'unione è molto semplice: dopo la foratura inserite il bullone e battetelo con il martello affinché penetri perfettamente. Chiudete poi con dado e ranella quadrata all'estremità opposta. Se l'unione è tra legno e metallo potete usare solo un dado di tipo autobloccante.

IMBULLONATURA DI RINFORZO

Per irrigidire un'unione d'angolo usate un triangolo di legno duro di rinforzo. Le dimensioni variano in relazione ai pezzi da consolidare.

Praticate, lungo l'ipotenusa, due scassi per ospitare i dadi e le ranelle desiderate. Inserite i bulloni e chiudeteli seguendo la tecnica più appropriata per l'armonia dell'insieme. Invece, per rendere solida una giunzione di testa, usate due rinforzi metallici. La lunghezza delle piastre è proporzionale al numero di bulloni da inserire. Deve essere superiore di almeno quattro volte i tasselli usati per l'incastro da irrobustire. Utilizzate bulloni autobloccanti, senza rondelle, in modo da evitare spessori eccessivi.

Tasselli a espansione

Sono impiegati per realizzare solidi ancoraggi nell'assemblaggio dei mobili. Sono in plastica o in metallo. Quelli in plastica sono adatti per appendere quadri, pensili e piccoli oggetti d'arredo. Sulle pareti, prima di avvitarli, dovete inserire il tassello nel foro e spingere la vite al suo interno. Vite e tassello devono avere lo stesso diametro per consentire una buona espansione. I grossi tasselli a scomparsa, utilizzati per il montaggio delle mensole, devono essere inseriti perfettamente perpendicolari alla parete.

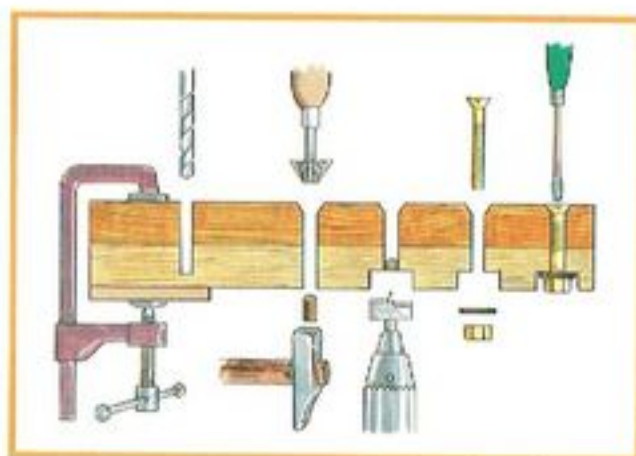
Praticate un foro guida con una punta più piccola e aiutatevi a mantenere la posizione con un blocco di legno precedentemente forato con il trapano a colonna. I tasselli provvisti di vite di regolazione consentono di correggere gli errori di posizionamento. La tenuta è subordinata al diametro, al materiale con cui sono composti e, soprattutto, al supporto in cui vanno inseriti (un tavolato sopporta un carico inferiore rispetto a un muro di mattoni pieni o di calcestruzzo). Effettuate un foro ben calibrato.

Tassello metallico a 4 alette. Adatto per unire pannelli di legno e truciolare. Una volta inserito nel foro si avvita con la brugola.

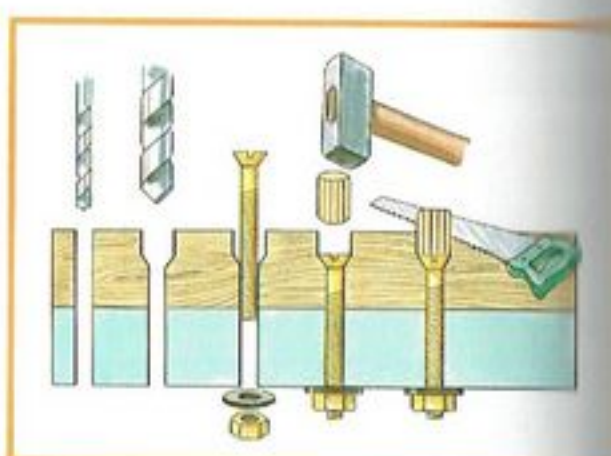
Tassello a farfalla. Le alette metalliche entrano nel foro piegate, e una molla le fa scattare per ancorarsi al supporto.

Tassello con ancoraggio a molla. È usato nelle pareti vuote e sopporta carichi pesanti. È costituito da una vite con due flange a molla che si aprono contro il retro della parete.

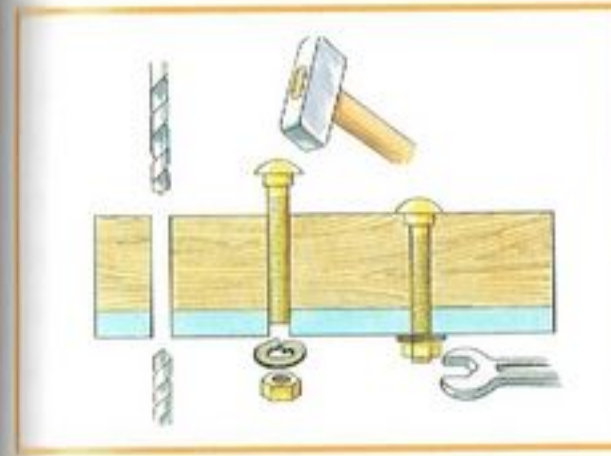
Tassello a rosetta. Quelli di gomma e il tipo a "rosetta" sono adatti su tamburati, pareti prefabbricate e truciolari.



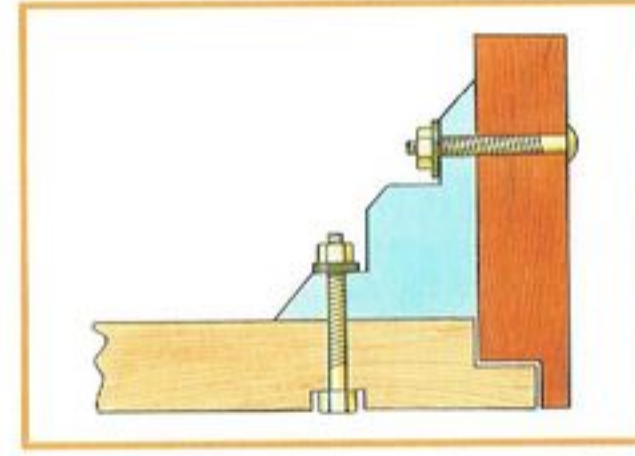
Imbullonatura senza sporgenza.



Imbullonatura a testa scomparsa.



Unione con bulloni bombati.



Imbullonatura di rinforzo.

LAVORI DI BASE

SEGARE

Un buon taglio richiede l'utensile e la tecnica giusta. Esistono diversi modelli di seghe a mano, seghe circolari e segchetti alternativi. Per eseguire lavori perfetti controllate sempre la dentatura della lama e la forza con la quale fendete il legno.

Segaccio

Ha la lama a forma trapezoidale. Se munita di un apposito snodo di regolazione, si orienta nella posizione più comoda per il taglio. La punta può essere variamente sagomata: smussata, arrotondata o ad angolo retto. I denti sono più o meno grossi e stradati. La dentatura più fine è destinata all'esecuzione di incastri e lavori di una certa precisione. Per facilitare la realizzazione dei tagli obliqui esistono apposite "guide-segaccio" in le-



Segaccio

ATTENZIONE

Tracciando il disegno ricordate che la sega ruba 1 o 2 mm di superficie. Appoggiatela al di là della riga, dalla parte dello scarto e sfruttate tutta la lunghezza della lama con ampi movimenti del braccio e della spalla.

gno, plastica o acciaio, in cui sono riportati i tagli per le angolature principali: 90°, 45° e 30°.

Sega a dorso

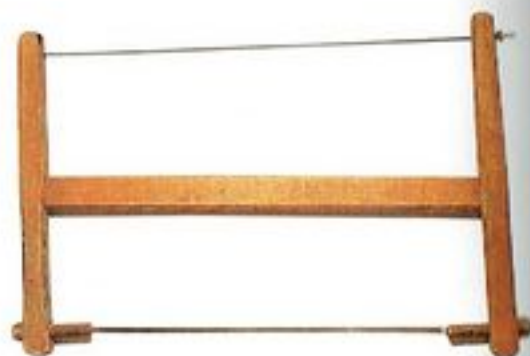
Ha lame assai sottili, dai denti piccoli e allineati finemente, ideale per lavori di precisione. È caratterizzata dalla spessa striscia di acciaio o di ottone avvolta sul bordo superiore della lama, che la mantiene dritta e facilita il moto di avanzamento nel pezzo. Si possono scegliere modelli da 15 o da 26 punte per pollice.



Sega a dorso

Sega a telaio

La lama è stretta in un telaio di legno e, nella parte superiore, viene tenuta in tensione da una chiave. Prima di riporre l'utensile allentate il cavo di tensione per non affaticare la lama.



Sega a telaio

ATTENZIONE

Nel taglio di avvio tenete la lama quasi in piano (inclinata di circa 20°) e aiutatevi con la punta del pollice a mantenerla dritta lungo il tracciato. Eseguite movimenti leggeri e continui, evitate di segare in posizione scomoda e acrobatica. Non iniziate mai il taglio a partire dallo spigolo perché il legno si può scheggiare. Quando la sega è ben avviata potete inclinarla di 45°.

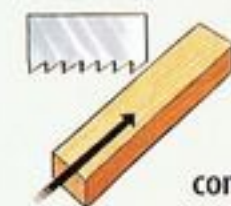
Gattuccio

È una sega con impugnatura a manico di pistola sulla quale si possono montare una serie di lame da 8-10 punte per pollice. Il tipo a manico dritto, detto anche foretto, è più comodo da manovrare al centro del pannello. La lama del gattuccio, tronco-conica, molto sottile e appuntita, serve per eseguire fori, curve strette e tagli ben rifiniti.

La stradatura

La stradatura di una lama consiste nell'inclinare i denti della sega affinché la fessura, creata durante il taglio, le permetta di muoversi scorrevolmente. Una corretta stradatura impedisce alla lama di rovinarsi e, nel caso di quelle circolari, di produrre sul legno bruciature e sbavature. Le seghe da falegnameria hanno aperture larghe per il taglio dei legni più teneri (pioppo, olmo, abete, pino e frassino) e serrate per i legni resistenti, compatti e poco fibrosi. Questa operazione si esegue, in modo preciso e rapido, grazie all'uso di apposite pinze, dette stradaseghe. Un registro di profondità consente di calibrare le ganasce della pinza per piegare i denti alla giu-

LA DENTATURA

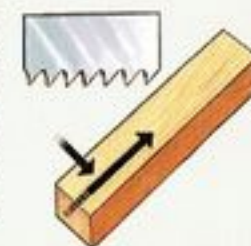


DENTATURA PER TAGLI LONGITUDINALI

I denti sono molto larghi con bordo tagliente verticale (a 90° dalla faccia della lama). Le punte, che tagliano il legno come scalpelli, lavorano solo su spinta e per tagli lungo le fibre (anche per pannelli di truciolare).

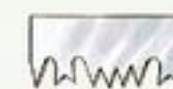
DENTATURA A PUNTE DIRITTE

I denti sono simmetrici e affilati su entrambi i bordi. Questo tipo di dentatura si usa a trazione e a spinta, anche per tagli trasversali.



DENTATURA UNIVERSALE

Adatta per tagli paralleli o perpendicolari all'andamento della fibra. Il bordo tagliente dei denti è leggermente inclinato all'indietro e affilato per formare la punta. Incide il legno sui due lati della strada senza rovinare la superficie.



DENTATURA A MERLO

I denti non hanno tutti la stessa forma. Si usa per lavori di giardinaggio e tagli rustici.



MANICO PER SEGA A LAME

È un utensile pluriuso che consente di montare lame di tipo diverso grazie ad un serraggio a galletto. Le più tradizionali e comode sono in legno, chiuse e con le corna.

SEGARE

sta altezza. Un apposito regolatore fissa il grado d'inclinazione desiderato. Un ciclo completo di stradatura si esegue ogni tre denti. Partendo dalla cima, o dal fondo, inclinate a destra il primo dente, lasciate il secondo in posizione centrale, e piegate il terzo verso sinistra. Per dentature molto fini il ciclo può essere a due denti: uno a destra e uno a sinistra.

L'operazione richiede attenzione e pazienza ma, una lama perfettamente stradata lavora meglio e si mantiene più a lungo.

Seghetto alternativo

È uno strumento apprezzato per la facile maneggevolezza. La regolazione elettronica della velocità permette di tagliare spessori molto resistenti senza il rischio di bruciare le lame. Il meccanismo a biella trasforma il moto rotatorio del



Seghetto alternativo

motore (meno potente che nelle seghe circolari) in un movimento alternativo (su/giù). Con il movimento ascendente la lama avanza, con quello discendente si sposta all'indietro, riducendo al minimo l'usura dei denti e pulendo, al tempo stesso, la strada.

Sebbene il piede di appoggio s'inclini fino a 45°, eseguire tagli obliqui e perpendicolari non è

MATERIALE	SPESSORE	FINO A 6 mm	DA 6 A 15 mm	OLTRE 15 mm
LEGNO	tenero	13-9	9-7	7-5
	semiduro	13	9-7	7
	duro	13	9	9-7
	Profilato	13	13-11	9
MASONITE	tavole isolanti	9	7	7
	pannello stratificato	9	9-7	7
	tavola in fibra dura	13-9	9	7
TRUCIOLARE	tenero	13-9	9-7	7
	semiduro	13-9	9-7	7
	duro	13-9	9-7	9-7
LAMINATI	-	13-9	13-9	9-7
COMPENSATO E PANIFORTE	-	13-11	9-7	9-7

Le seghe sono contrassegnate da un numero che indica la quantità di denti contenuti in 25 mm di lama. Quelle da legno hanno, di regola, 13 denti per pollice, mentre quelle da metallo ne hanno 32. La tabella riporta i valori idonei ai diversi spessori.

ATTENZIONE

Il movimento dei segchetti alternativi provoca la vibrazione dei pezzi in lavorazione, per cui fissateli sempre al banco con delle morse. Spingete il seghetto in modo costante, senza forzature.

Per tagliare l'ultimo centimetro del pezzo, riducete la velocità e sostenete lo scarto mentre si separa. Alla fine del taglio, lasciate che la cuffia di protezione si richiuda, spegnete l'interruttore e aspettate che la lama si fermi prima di riporre la sega.

semplice come con la sega circolare. Mentre segate fate riferimento alla guida laterale e controllate che la suola sia sempre appoggiata alla tavola. Per fare buchi o tagli interni inclinate la sega in avanti, appoggiatela sulla base, accendete il motore e abbassate lentamente l'utensile in modo che la lama riesca a penetrare nel legno.

Sega circolare

La lama della sega circolare è installata direttamente sull'albero motore e ruota velocemente consentendo tagli rapidi, profondi e rettilinei. La potenza del motore deve aumentare in proporzione al diametro della lama e consentire una forza sufficiente a vincere l'azione di leva. A una distanza di 2-3 mm dal tagliente, è installato il coltello divisore in metallo che serve a mantenere aperto il taglio eseguito. Sulla slitta di appoggio si trovano le regolazioni della profondità dei tagli longitudinali e quella laterale per i tagli obliqui (fino a 45°, ma a lama inclinata la profon-



Sega circolare



La sega viene guidata manualmente utilizzando l'impugnatura ergonomica e quella secondaria fissata alla suola dell'attrezzo.

SEGARE

dità di taglio risulta ridotta). Installate l'apposito aspiratore per la segatura e ponete il carter di protezione davanti alla lama, quando non è in azione. Le flange di bloccaggio ai lati agiscono da frizione: anche se si blocca la lama, può ancora scivolare, evitando così danni al motore. Prima di iniziare il taglio, predisponete le guide di appoggio e preparate delle assicelle "spingipezzo" che vi aiutino a far avanzare le tavole. Lo spessore degli elementi da segare non deve essere superiore alla profondità della lama. Ricordate che i dischi delle seghe circolari ruotano verso l'alto.



Lama a disco con sega circolare

I danni alle fibre sono quindi localizzati sulla faccia superiore dei pezzi in lavorazione: tenete quindi rivolta verso il basso la parte che deve risultare perfetta.



La dentatura della lama della sega circolare deve corrispondere al tipo di lavoro da effettuare: quella a grossa dentatura può essere utilizzata per il taglio della maggior parte dei tipi di legno; quella a dentatura fine è destinata ai tagli sottili e precisi.

AFFILARE E LAPIDARE

Mole, cote oppure un set di lapidatura del trapano sono indispensabili per la manutenzione degli attrezzi e per risolvere i problemi di affilatura e levigatura degli utensili. Per riparare il tagliente degli scalpelli e il ferro delle pialle, si utilizzano mole ad alta velocità o ad acqua. La mola da banco è a motore elettrico e fa ruotare i dischi, all'ossido di alluminio, alla velocità di 3000 giri al



Per ravvivare il filo di una rasatura, molatelo ed eliminate la sbavatura limando nel senso opposto.



Quando il filo della lama è stato sgrossato sulla mola fine passate all'uso della cote, che comunemente viene impiegata per l'affilatura di falci e falcetti da giardino. Si usa sempre bagnata. La pietra deve essere sfregata nello stesso verso.

minuto. Le mole sono intercambiabili e dotate di uno schermo paraschegge in plastica trasparente. Davanti ai dischi è montato il portautensili regolabile. Sono disponibili molti accessori: dischi abrasivi, spazzole metalliche e cuffie per lucidare, sagomare e sgrassare ogni tipo di metallo. Per ovviare al problema del surriscaldamento dei pezzi, esistono le molatrici ad acqua. Il senso di rotazione inverso a quello della mola da banco, la finezza della grana e il raffreddamento continuo operato dall'acqua producono risultati eccellenti. Il cilindro abrasivo ruota a soli 500 giri/minuto. I dischi abrasivi variano da 180 a 6000 grani.

LE PIETRE PER AFFILARE

Per rendere perfetta l'affilatura è necessario lapidare le lame per mezzo di pietre dalle grane finissime. Le migliori sono quelle naturali. Durante l'affilatura, rispetta l'angolatura originaria del tagliente. Eseguite dei movimenti a "otto", premendo la punta della lama con due dita contro la superficie abrasiva. La pietra deve essere sempre bagnata o unta con olio per macchina da cucire. Per eliminare dagli utensili appena affilati la bava e i residui metallici che si sono formati, passate le lame piane sulla pietra.



PIALLARE

La piallatura è una delle lavorazioni fondamentali per lisciare alla perfezione le superfici di tavole e listelli e renderli quindi idonei all'assemblaggio, alla lucidatura e alla verniciatura.

La pialla

Nelle pialle manuali la lama e il controferro sono fermati da un cuneo di legno, mentre nelle pialle elettriche la lama è di metallo. La lunghezza della suola può essere di pochi centimetri (usate dai liutai) o anche di un metro, per livellare tavole di grandi dimensioni. Per ottenere un buon lavoro asportate piccoli spessori per volta seguendo sempre l'andamento delle fibre. La profondità del taglio dipende dalla sporgenza della lama rispetto al piano della pialla (suola). Per regolare la sporgenza, picchettate col martello sul bordo superiore del ferro o sul tallone della suola. Le pialle in legno sono più leggere delle equivalenti in metallo e scivolano più dolcemente sui pezzi. Hanno la suola lunga sino a 60 cm che segue in modo rettilineo i bordi delle superfici da lavorare.

IL CONSIGLIO

Controllate che la lama sia perfettamente affilata e che lo spessore tra ferro e pareti della pialla sia sempre libero da trucioli.



Pialla per finitura



Pialletto



Sponderuola

Esistono pialle manuali dette "a finire", dal ferro a regolazione finissima per rasare le tavole prima della lisciatura finale. Sono lunghe 22,5 cm circa e, quelle di qualità migliore, hanno suola autolubrificante in guaiaco. Guidate la pialla con una mano e, con l'altra, premete sul legno per dare continuità all'azione. Quando la superficie è irregolare, la lama tende a spaccare le fibre. Il controferro serve a tagliare il truciolo prima che si formi la scheggia: quanto più corre vicino al tagliente tanto più si evitano rischi.

DA SAPERE

- Una lama poco sporgente produce una finitura accurata. Sporgenze maggiori accelerano il lavoro quando state sgrossando il legno.
- Per evitare la tendenza a incavare la superficie all'inizio della piallatura, premete sulla parte anteriore della pialla; poi, durante l'esecuzione, esercitate la stessa pressione su entrambe le parti della pialla e al termine della passata premete maggiormente sulla parte posteriore.
- Se la pialla, nonostante sia stata aggiustata la lama, fa fatica ad avanzare sulla superficie del legno, passate un po' di cera sulla suola per ridurre la frizione.
- Controllate spesso il pezzo che state piallando con una riga, una squadra o un listello dritto per verificare la regolarità del lavoro.
- Per ottenere un buon lavoro asportate piccoli spessori per volta seguendo sempre l'andamento delle fibre.
- Quando la pialla non viene usata, appoggiatela su un lato per non danneggiare il filo della lama.



Rifinitura dello spigolo utilizzando un pialletto da finitura.

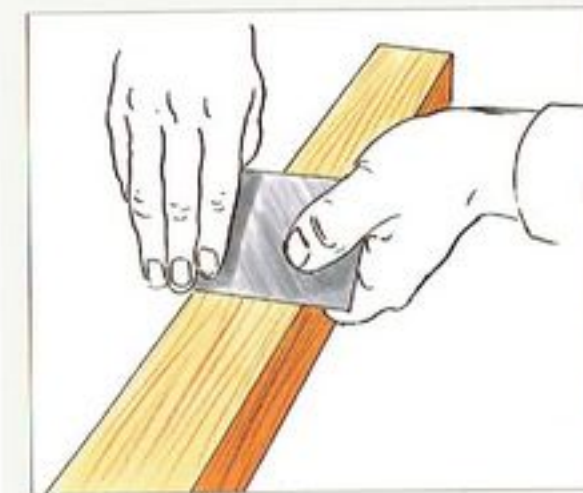
La sponderuola esegue battute e lavori su piani a 90°. Il ferro, a filo del piano laterale, pialla le rientranze perpendicolari ai pezzi. Per piallare di testa, fissate un pezzo di legno a fianco di quello in lavorazione, in modo da prolungarne i bordi.

La rasiera

È un attrezzo versatile ed economico. Permette di trasportare piccoli trucioli. È costituita da un rettangolo di lamiera d'acciaio dello spessore di pochi millimetri, con i lati perfettamente lineari e

COME USARE LA RASIERA

Impugnate la rasiera con due mani. La lama deve essere un po' arcuata. Spingetela in avanti facendo pressione con i pollici e mantenendo un'angolazione di circa 70° con il piano. Il movimento deve essere solo in direzione delle fibre.



ATTENZIONE

Una rasiera di buona qualità è di acciaio piuttosto spesso. È difficile da arcuare, non vibra e il tagliente non si consuma rapidamente.

PIALLARE

affilati. Si usa tenendo la lamella leggermente inclinata rispetto alla superficie. È ideale per rimuovere vecchie vernici ed eliminare residui di colla senza ricorrere a svernicianti o abrasivi. La rasiera non è indicata per lavorare il legno tenero.

Il pialletto elettrico

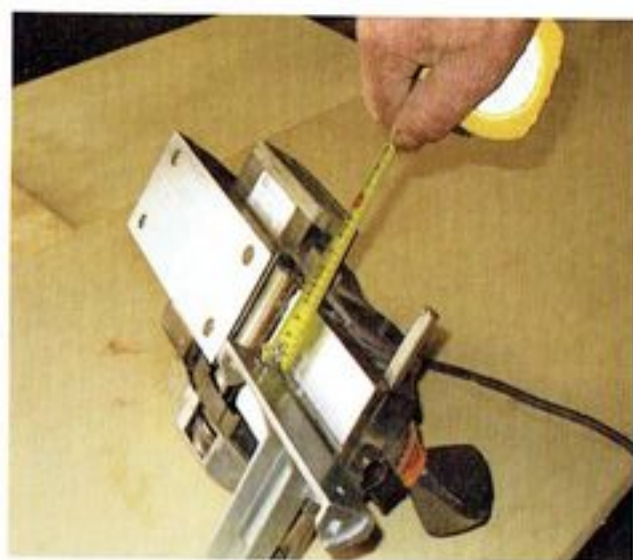
Non è indicato per eseguire lavori di precisione ma per sgrossare rapidamente il legname. I modelli più piccoli rimuovono da 0 a 1 mm di spessore per ogni passata, quelli più grandi raggiungono la profondità massima di 2 mm.

La parte anteriore (o entrata) del pialletto viene alzata e abbassata per selezionare la misura dello spessore da asportare. Il motore fa ruotare un albero cilindrico con una coppia di lame compensate, larghe circa 80 mm e con un tagliente sui due lati. Quando l'attrezzo non è in azione il coprilama avvolge il tamburo proteggendo l'operatore e le lame. L'impugnatura supplementare, sul fronte del pialletto, aiuta a controllare



Pialletto elettrico

l'attrezzo tenendo piatta la parte di entrata della suola sul pezzo in lavorazione. Per ottenere una finitura accurata, rimuovete il materiale con diverse passate, impostando una minore profondità di taglio. Appoggiate la suola di entrata sulla superficie della tavola e usate la guida parallela per tenere il pialletto perpendicolare al piano. Accendete l'attrezzo, innestate il raccogli-polvere e pialla con ritmo costante. Alla fine della passata premete sul retro del pialletto per evitare che le lame scavino l'estremità.



Regolate la larghezza della battuta muovendo la guida laterale e rilevando la misura con un metro, poi bloccate la guida in posizione.



Eseguite la battuta appoggiando la guida laterale che avete montato al legno e fate scorrere la pialla con regolarità.

IL CONSIGLIO

Le piallature industriali vengono utilizzate per spianare tavole e listelli. Per lavori di precisione, ritocchi e finiture, è da preferirsi la pialla a mano.

La piallatura industriale

Le pialle industriali funzionano come quelle manuali. Varia solo la dimensione e la potenza. Sono costituite da un motore elettrico che fa ruotare il cilindro portacoltelli, un piano posteriore a filo della lama e uno anteriore mobile per regolare la profondità di taglio. L'albero è situato in mezzo a due tavole, in metallo fuso, regolabili separatamente. Il tavolo di uscita deve essere a filo della sommità del cerchio descritto dai ferri in rotazione. Quello in entrata si abbassa per ottenere la profondità di taglio desiderata.

Per eseguire piallature nette e levigate, l'albero cilindrico, con i suoi due o tre ferri compensati, deve ruotare a velocità molto elevata. L'uso delle pialle industriali è meno difficoltoso di quelle manuali, ma richiede protezioni adeguate. I paralama a ponte scorrono per tutta la larghezza dell'albero e i dispositivi fermapezzo non consentono di avvicinare le mani ai ferri.

La guida parallela, in metallo, serve per piallare bordi a squadra e bordi inclinati (da 90° a 45°). Per regolare la profondità di taglio è sufficiente ruotare un pomello su cui si trovano indicati gli spessori da asportare. Le lame si acquistano già affilate e si fissano con delle viti al tamburo rotante.

Pialla a spessore. Permette di squadrare il piano e il bordo dei listelli. La profondità di lavorazione e spianatura può essere regolata.

Pialla a filo. Serve per raddrizzare la superficie e togliere le imperfezioni del legno.



Una tipica operazione di piallatura consiste nel rimuovere trucioli fini dalla superficie del legno per appianarla, diminuirne lo spessore e renderla liscia.

FRESARE

Nella fresatura il pezzo lavorato non ha più bisogno di ulteriore finitura. Si ottengono scanalature, battute, cornici, incisioni e tagli sagomati. I profili si modificano variando sia gli utensili (le frese) sia la loro posizione rispetto la tavola (la profondità di taglio). La fresatura consiste nel ripetuto contatto di una superficie tagliente contro un pezzo di legno. Il materiale asportato è di quantità e di forma conseguente alla sagoma della lama. La fresa ruota su se stessa e il pezzo da lavorare le scorre vicino. Le fresatrici dunque sono dotate di un albero rotante e di dispositivi adatti a regolare l'angolo d'impatto tra tagliente e legno. Esistono fresatrici fisse, portatili e altre che vengono applicate al trapano.



Fresa elettrica

L'albero portafrese può essere posizionato in modo verticale oppure orizzontale.

È importante scegliere frese di buona qualità e averne cura. Devono produrre tagli netti e procedere senza lasciare sbavature, scheggiature o sfilacciate nella fibra del legno.

Le fresatrici portatili hanno un motore a spazzole che muove il mandrino portautensili e una piastra d'appoggio dotata di un sistema di regolazione per la profondità di taglio. Nei modelli più veloci, il regime di rotazione è tra i 15.000 e i 30.000 giri/minuto e il motore ha una potenza tra i 350 e i 1000 Watt. Con un po' di pratica si possono ottenere superfici ben rifinite su ogni tipo di legno. Le frese, anche se di piccolo diametro, conservano una elevata velocità periferica durante la rotazione. Il mandrino, idoneo a una sola misura di codolo-fresa, si cambia con particolari supporti. L'albero flessibile amplia le possibilità di lavorazione della macchina.

Frese sagomate

Sono utensili a codolo (dotati di gambo) con lama riportata in acciaio speciale o in metallo duro a base di carburo di tungsteno. Quelle in HSC



Sezione di fresa sagomata

FRESATURA DECORATIVA



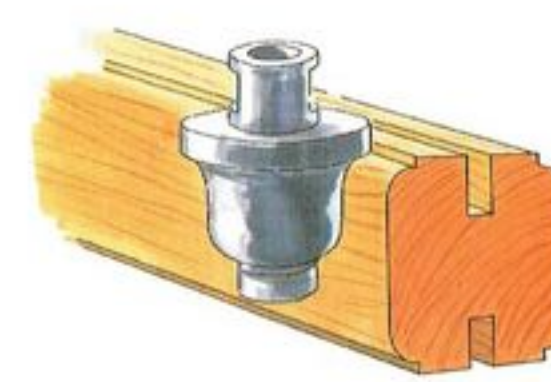
1. Misurate il perimetro della fresatura che intendete realizzare.
2. Aiutatevi con una squadra per tracciare gli angoli di 90°.
3. Applicate alla fresatrice la guida parallela e regolate la ghiera alla distanza stabilita affinché il tagliente corra lungo il bordo in modo uniforme. Controllate che la profondità di taglio non superi lo spessore del pezzo in lavorazione.
4. Appoggiate alla tavola la suola della macchina, quindi azionate il motore e abbassate lentamente la fresa nella massa legnosa. Tenete premuto l'attrezzo verso il basso e seguite la tracciatura.
5. Pulite le pareti della decorazione con la rasera e la lima. Fate attenzione a non rovinare gli spigoli.



(acciaio speciale al cromo) sono adatte per essenze dolci o forti, mentre quelle in TCT (Widia, metallo duro riportato) si utilizzano per lavorare legni con parti laccate, laminati plastici, composti di vetroresine, legni esotici, compensati e pressati.

Le sagomature variano per raggio, altezza e numero dei taglienti. La guida intercambiabile con

cuscinetti a sfera di diversi diametri sagoma facilmente i bordi rettilinei e curvi. Per modanare i profili di una tavoletta, regolate la posizione della base della fresatrice. Il bordo del pezzo in lavorazione deve essere sufficientemente alto per consentire l'appoggio del rullino. Quando la fresa entra in azione, il tagliente penetra nel legno finché il cuscinetto tocca il bordo.



Due diversi tipi di modanature eseguiti con frese sagomate.

FRESARE

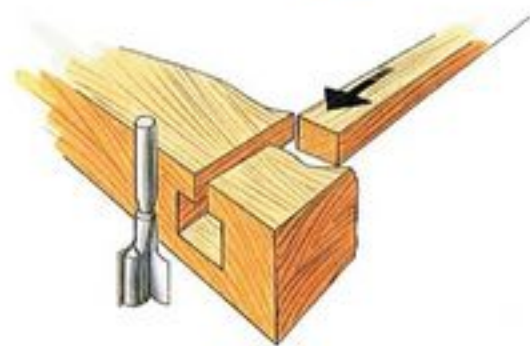
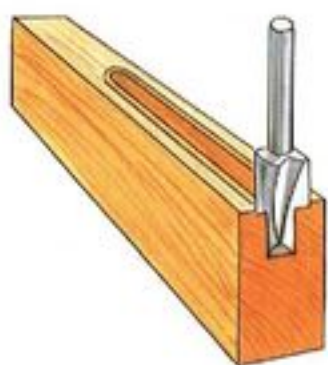
Frese cilindriche

Eseguono tagli a 90° rispetto al piano di lavoro: scanalature, mortasature, cave (anche a doppio diametro), battute, scavi e sedi per cerniere.

Tutte le operazioni di fresatura devono essere eseguite in modo che solo la parte tagliente sia a contatto con la superficie del legno. Le frese vanno debitamente "scaricate", spogliate sulle parti taglienti per evitare dannose frizioni, avere buona capacità di avanzamento e ottenere così una perfetta finitura. Esistono frese cilindriche di piccolo diametro (da 3 a 7 mm) realizzate a un solo tagliente in HSC o in TCT (integrale o ri-



Battuta realizzata da fresa cilindrica.



Scanalature realizzate da frese cilindriche.

portato), frese per contornare con guida a cuscinetto a sfere e frese a doppio diametro in HSC o in TCT che eseguono contemporaneamente due profili di misura diversa.

Frese da refilo

Studiate per la lavorazione di laminati, melamine e formiche. Non scheggiano le parti plastiche e lasciano il bordo perfettamente rifinito. Presentano due taglienti in acciaio e una zona intermedia con funzione di arresto e di guida per il taglio.

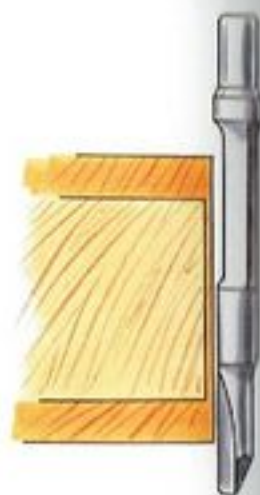
1 Appoggiate il pezzo su entrambe le squadre per l'intera lunghezza del taglio.

2 Quando possibile, usate il fermapezzo, montate la guida ad anello e la protezione per non ferirvi le dita durante la lavorazione.

3 Rivolgete la parte tagliata della tavola verso il basso.

4 Per fresare in testa, il pezzo deve essere sorretto dal tavolo scorrevole e dalla squadra.

5 Realizzate le cornici fresando le due estremità dell'asse. Definite lo spessore del bordo e taglialo con una sega circolare. Ripetete il procedimento per formare i lati necessari.



Sezione di fresa da refilo

LEVIGARE

Le operazioni di finitura dei pezzi si eseguono con attrezzi manuali e con elettroutensili per spianare, carteggiare, livellare, lisciare.

Le funzioni di levigatura spesso sono complementari tra loro. Per ultimare il lavoro passate manualmente la carta abrasiva (aiutandovi con un blocchetto di legno duro).

1 Eliminate graffi lasciati dall'attrezzo elettrico. La carta vetrata, molto resistente, porta incollati sulla superficie molti frammenti di vetro che agiscono come i denti della lima. È reperibile in foglio e, per levigare ogni tipo di superficie, potete avvolgerla intorno a un liscioio di legno o a della gomma di piuma.

2 Eseguite con il tampone dei movimenti rotatori, esercitando una pressione leggera e costante. Iniziate la levigatura con un foglio a grana grossa per poi passare a quelle sempre più fini.



La carta abrasiva viene classificata con dei numeri che si riferiscono alla quantità di grani presenti per unità di superficie. Grana 40 è grossa, mentre grana 300 è extrafine.



Realizzate liscioi e blocchetti per carta abrasiva che si adattino ai piani da levigare.

3 Sostituite la carta non appena s'impregna di polvere. La finitura richiede pazienza e cautela.

Raspe e lime

Sono utili per modellare manualmente le parti in lavorazione. Levigano le asperità e, nello stesso tempo, spianano i pezzi nei punti più difficili da raggiungere.

Si impugnano con due mani: la destra tiene il manico, mentre la sinistra guida la punta. Per non creare dislivelli è necessario esercitare una pressione leggera e uniforme.

Il movimento deve essere sempre nella direzione delle fibre, specialmente in prossimità di bordi e spigoli. La capacità abrasiva delle lime è data da due serie incrociate di intagli paralleli.



Alcuni modelli di lime e raspe, utilizzate per realizzare piccole operazioni di levigatura e pulizia della superficie.

LEVIGARE



Per sgrossare uno spigolo usate la raspa impugnandola con due mani.



Rifinite il bordo con un foglio di carta vetrata ripiegato in quattro parti.

La quantità di punte per centimetro quadrato determina la finezza della lima: quelle a taglio dolcissimo ne hanno 650 per cm².

Tanto le lime quanto le raspe vanno pulite dalla segatura e dalla polvere con una spazzola metallica. Sono costituite entrambe da un'asta d'acciaio terminante in una coda che può essere inserita nel manico o impugnata. A differenza delle lime, le raspe hanno lame con denti allineati, più o meno fitti e sporgenti. Queste intaccature semicilindriche mordono il legno nella corsa di

andata: dovete quindi lavorare a colpi lunghi e paralleli nella direzione delle fibre. Esistono lime e raspe adatte a diversi tipi di lavorazione e legno: a sezione semicircolare, piatta, a coda di topo, triangolare e quadrata.

Levigatrice a nastro

La levigatrice a nastro è comunemente chiamata "carro armato" o "cigolo". Il suo potere abrasivo, superiore rispetto a quello della levigatrice orbitale, la rende adatta a spianare rapidamente dislivelli e a effettuare carteggiature profonde su legno, laterizio e intonaco. I nastri hanno larghezza proporzionata alla potenza del motore, mentre la velocità di scorrimento è regolabile a piacere.

Il motore trasmette la rotazione a un rullo di supporto del nastro; il secondo rullo tiene tesa la carta abrasiva e, girando, la mantiene dritta. La suola, o lastra di scorrimento, sulla quale il nastro esercita un violento attrito, deve essere in ottimo acciaio o di materiale antiusura.



Levigatrice a nastro



Fissate il pezzo al banco e tenete la levigatrice con due mani mantenendo una pressione costante sull'attrezzo.

Alcuni modelli consentono l'uso della macchina capovolta, fissata sul banco di lavoro. Così sistemata, funziona come una piccola pialla per ridurre spessori e uniformare i tagli. Un accessorio indispensabile è il sacco raccogli-polvere, che aspira anche i residui di lavorazione.

Lima elettrica

Impiegata su legno, plastica, metallo, ceramica, laminati e vetro. È utilissima per affilare gli utensili, sverniciare e scrostare.

PLATORELLI AGGIUNTIVI

Sono accessori utilissimi per il trapano. Possono essere dischi di carta abrasiva o tamponi lucidanti. In alcuni casi si montano sul mandrino mentre, in altri, lo sostituiscono. I dischi sono di grane differenti e si sostituiscono rapidamente grazie all'adesivo "a strappo".

Per la sua forma particolare, rifila facilmente i bordi delle battute e delle mortase cieche. Sono disponibili nastri a grane più o meno fini.

Levigatrice orbitale

Particolarmente apprezzata per la sua maneggevolezza, è agile e leggera sulle superfici. L'albero motore è dotato di un eccentrico, collegato elasticamente alla piastra portacarta. La rotazione fa muovere il supporto con spostamenti di 1-2 mm. La successione delle orbite descritte è molto rapida: va dalle 6000 alle 20.000 ogni minuto primo. Le levigatrici orbitali hanno dischi intercambiabili in relazione al tipo di lavorazione da eseguire.

La levigatrice orbitale si può impugnare anche con una sola mano. Muovetela tenendo la base parallela al piano.



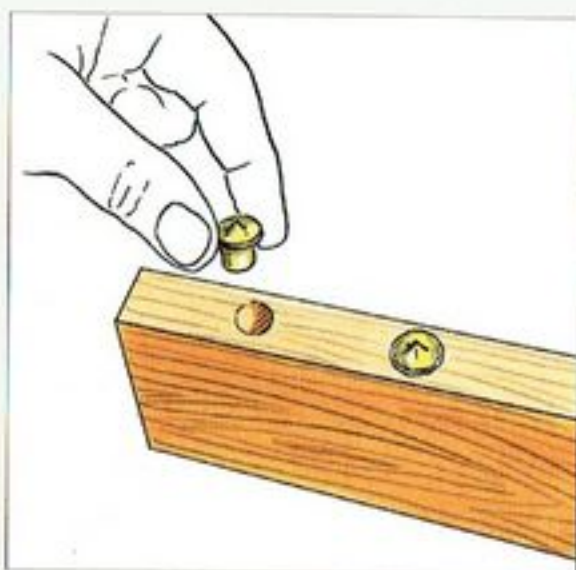
AL LAVORO!

LE GIUNZIONI

Gli incastri permettono unioni resistenti e composizioni di grande effetto. Tra le tecniche di assemblaggio, la spinatura è la più semplice e universale. È in grado di offrire ottime garanzie di solidità, rapidità esecutiva e valore estetico. L'unica difficoltà consiste nel preparare i fori di alloggiamento delle spinette e farli coincidere con quelli ciechi del secondo pezzo.

TAPPINI TRACCIA-TESTIMONI

Sono dei cilindretti di metallo. La parte superiore è provvista di un punteruolo che segna un riferimento nel secondo pezzo da assemblare (il testimone). La traccia offre la precisione necessaria per una perfetta foratura.



Assemblaggio con spinotti di legno

La spinatura

Con le spine potete unire qualsiasi elemento in legno massello, in panforte o truciolare. Sono barre di legno duro (faggio o robinia), opportunamente rigate per migliorare l'aderenza della colla. Si comprano già tagliate della lunghezza di circa 3 cm. Il diametro deve essere proporzionato all'incastro da realizzare e allo spessore delle tavole.

1 Forate entrambi gli elementi con una punta elicoidale da legno: è indispensabile usare lo spillo di centratura e il fermo per calibrare in profondità il foro.

2 Inserite nel primo pezzo le spine (per metà della loro lunghezza) dopo averle cosparse di colla vinilica.

3 Applicate l'adesivo anche nei fori del secondo pezzo e assemblate le due parti battendo con il mazzuolo.

IL CONSIGLIO

Per facilitare il centraggio delle spine e ridurre la possibilità di errore nell'esecuzione dei fori, utilizzate dei morsetti per spinatura, che accompagnino la punta del trapano in entrambi i pannelli.

IL CONSIGLIO

In commercio potete trovare trafile metalliche e maschere ricambiabili per eseguire fori perfetti.

Un sistema più immediato è quello della "spinatura passante". Uno dei due elementi viene attraversato dal foro. La testa delle spine può rappresentare un particolare decorativo per alcuni lavori rustici.

Tenone e mortasa

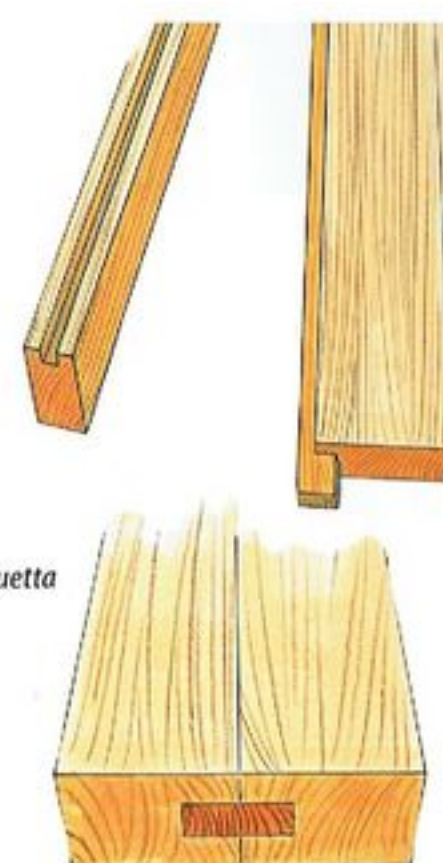
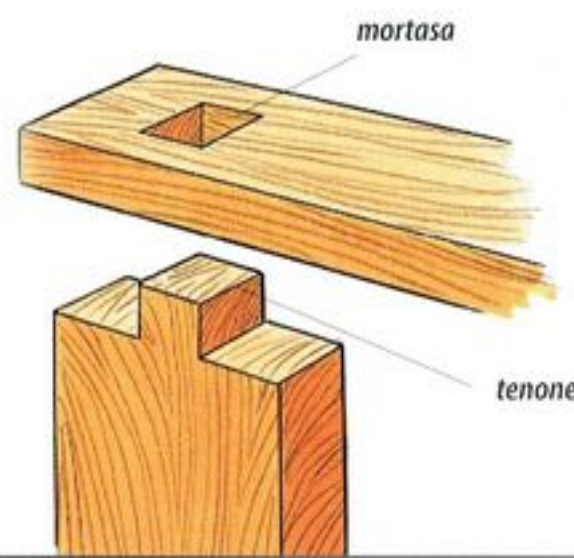
È l'incastro più robusto per unire, a "T" o a "L", listelli, tavolette e pannelli di truciolare.

1 Disegnate, sui due pezzi da assemblare, il tenone (parte sporgente) e la mortasa (parte cava).

2 Forate utilizzando il trapano gli spigoli ai lati della cava.

3 Usate una meccia del diametro adeguato allo scasso.

4 Asportate il quadratino di legno con lo scalpello. Con la raspa rifinite il foro in modo che le superfici siano lisce e perpendicolari tra loro.



Incastro con linguetta riportata

5 Tagliate il secondo pezzo sulla testa con un segaccio, rispettando le misure della mortasa appena realizzata. Se volete rendere più solido l'incastro di un tenone passante, inserite un cuneo trasversale nella parte esterna.

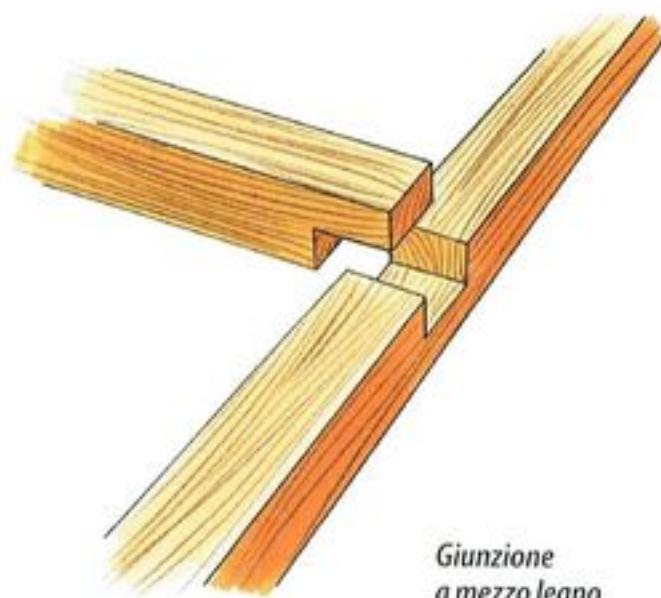
Linguetta riportata

Unisce in modo perpendicolare o di costa pannelli di truciolare e tavolette in legno.

1 Eseguite nel centro dello spessore di due tavole una scanalatura larga circa un terzo del bordo e profonda 1-2 cm.

2 Realizzate un listello largo come la fresatura, spalmatelo di colla, inseritelo in uno dei due elementi e inchiodatelo.

3 Impregnate di colla la linguetta e incastratela nell'altra cava forzando con il mazzuolo. Per garantire maggiore resistenza, le fresature devono essere più profonde.



Giunzione
a mezzo legno

Incastro a mezzo legno

Gli elementi da assemblare devono essere necessariamente dello stesso spessore. Disponili uno sopra l'altro, in modo perpendicolare.

1 Con una matita riportate la larghezza del traverso superiore sul piano di quello inferiore. Prolungate le linee anche sui fianchi del pezzo e tracciate la mezzaria dello spessore.

2 Una volta che avete preparato entrambi gli elementi, eseguite con il segaccio due tagli lungo le tracce della faccia superiore, fino a metà spessore.

3 Con lo scalpello eliminate le porzioni di legno segnate. Rificate le superfici, stendete la colla e sovrapponetevi le due parti.

L'incastro a mezzo legno è una delle giunzioni più semplici. Rinforzatela con spine passanti o viti da legno.

Unione a "L"

I listelli devono essere precedentemente intagliati con un segaccio: dovete cioè tagliarli sulle estremità da unire, a 45°. Tratteneteli insieme con un morsetto per cornici. Sulla mezzaria delle teste eseguite una scanalatura profonda circa 6 mm e larga 4-5 mm. Utilizzate una linguetta impregnata di colla per saldare l'unione. Quando l'adesivo ha fatto presa, tagliate le estremità della linguetta che sporgono dall'incastro e rifinite il lavoro con un tampone abrasivo.



Limare la scanalatura
sull'angolo dei due
listelli.

Posizionate nella sede
creata la linguetta
impregnata di colla.



Rifilate i bordi del tassello con un segaccio e rendete
uniforme l'angolo passando con carta vetrata.

ASSEMBLARE CON IL LAMELLO

Il sistema Lamello è adatto per congiungere materiali diversi, a partire da 8 mm di spessore, come pannelli truciolari, legno massiccio, compensato, pannelli di fibra, plexiglas, marmo artificiale...

Inserite le sottili piastrine di legno di forma ovale, in legno di faggio pressato, nelle scanalature realizzate a vari intervalli con un'apposita fresa e riempite di colla. Stabilite la profondità di taglio e fresate le scanalature. A causa dell'umidità assorbita, le piastrine si gonfiano e garantiscono una giunzione estremamente solida.

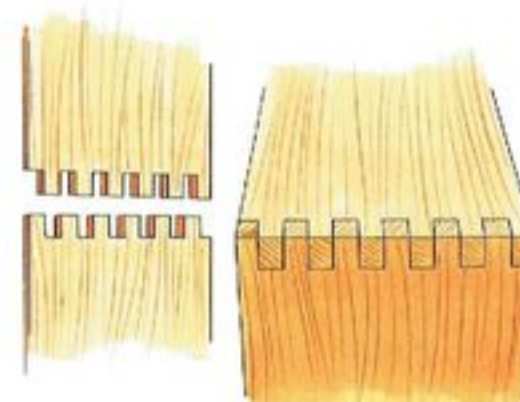


Incastro a dentelli

È una delle giunzioni più difficili da eseguire, perché il legno lavorato di testa può rovinarsi molto facilmente.

1 Disegnate i dentelli lungo le estremità dei pezzi. Stabilite il numero e le dimensioni in relazione alla costruzione e al legno. Affinché l'incastro risulti perfetto, lavorate le due tavole dopo averle sovrapposte.

2 Unitele con un morsetto e ritagliate i dentelli secondo la tracciatura. Le sporgenze e le rientranze sono complementari nei due lati contigui. Fate in modo che il lato migliore della tavola rimanga a vista.



Incastro a dentelli

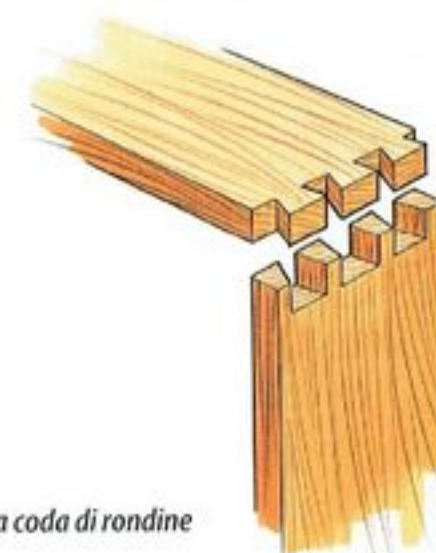
3 Incollate le giunzioni, incastratele e assestatele con colpi di mazzuolo.

Una variante più semplice dell'unione a dentelli è quella con linguette riportate. È particolarmente decorativa se usate legni di colore differente. Questo incastro non richiede denti sfalsati.

Unione a coda di rondine

È un incastro particolarmente solido: i tenoni e le mortase, a forma trapezoidale, rendono difficile lo scioglimento.

Particolari dime metalliche aiutano a eseguire gli incastri. Dovete posizionarle sulle parti in lavorazione quando adoperate il trapano oppure la fresatrice.



Giunzione a coda di rondine

INCOLLARE

ATTENZIONE

La colla è un materiale da trattare con i guanti. Quelle cianoacriliche hanno una presa potentissima e quasi istantanea: il rischio è che le dita sporche di adesivo rimangano attaccate!

In generale proteggetevi sempre con occhiali e guanti. Assicurate una buona ventilazione dell'ambiente e non fumare.

Esistono un'infinità di prodotti studiati per risolvere tutti i problemi di fissaggio e restauro. Con adesivi e sigillanti si realizzano incollaggi misti in modo semplice, pulito, rapido.

TIPOLOGIA	CARATTERISTICHE	PREPARAZIONE SUPERFICI	INCOLLAGGI POSSIBILI
COLLE VINILICHE	Sono colle in emulsione acquosa, adatte per incollare legno, pannelli in fibra, agglomerati, laminati plastici e tutti i materiali cartacei. Vantaggi: costo contenuto, completa atossicità e semplicità d'impiego. Per migliorare l'unione, morsetta i pezzi. Lasciate asciugare la colla in un ambiente aerato.	Le superfici non devono essere unte. Spalmate la colla su entrambi i pezzi. Ottima adesione su piani ruvidi.	Legno con sughero, cartone, polistirolo espanso. Cuoio con legno, cartone e sughero.
ADESIVI A CONTATTO	Impiegati per applicare rivestimenti in laminato plastico, sughero, cuoio, gomma, lastronature a pannelli di truciolare e compensato. La loro forza di adesione è eccezionale. Sovrapposte le superfici, battete con un mazzuolo per consolidare l'unione, interponendo una tavoletta in modo da distribuire bene i colpi.	Superfici perfettamente pulite con benzina. Stendete il prodotto sui due pezzi, lasciate asciugare e poi fate aderire le superfici.	Legno con laminati plastici. Cuoio con legno, stoffa, metallo, cartone. Gomma con legno, metallo, vetro e plastica.
ADESIVI CIANOACRILICI	Conosciuti come colle istantanee, sono trasparenti e incolori. Induriscono in pochi secondi su materiali lisci. Sono disponibili in confezioni molto piccole, da conservare in frigorifero. Ideali per riparare ceramiche, oggetti in metallo e parti plastiche.	Sgrassate le superfici con alcol o acetone. Ottimo su quelle lisce, migliora la tenuta su quelle ruvide. I pezzi devono combaciare perfettamente.	Vetro con metallo, plastica e materiali rigidi, anche se lisci.
ADESIVI EPOSSIDICI BICOMPONENTI	Sono costituiti da due prodotti diversi (indurente e legante), che vanno miscelati prima dell'uso. Sono utilizzati per incollaggi forti su alluminio, pezzi di carrozzeria, pietra, marmo, terracotta e calcestruzzo. L'indurimento avviene in 24 ore.	Sgrassate le superfici con trielina o alcol. Passate l'adesivo su entrambi i pezzi dopo averli carteggiati e puliti. Leggete e rispettate le istruzioni del fabbricante.	Metallo con pietra, marmo, legno, ceramica, plastica. Vetro con metallo, pietra, marmo ecc.
SIGILLANTI	A differenza dei mastici, sono più adatti a riempire fessure e impedire infiltrazioni. Ve ne sono di acrilici (o siliconici) e di poliuretanici. Entrambi consentono un impiego immediato. Impermeabilizzano e uniformano le superfici.	Superfici pulite con alcol, acetone o acido acetico. Pulite da polvere, scaglie e impurità. La segatura impedisce alle parti di aderire saldamente.	Vetro con metallo, legno e muratura. Ceramica con muratura, vetro e metallo. Per sigillare muratura con metallo, legno ecc.

VERNICIARE

La verniciatura, eseguita con smalti, impregnanti o vernici trasparenti, protegge e rifinisce il mobile donandogli un aspetto lucido, satinato oppure naturale.

Smalti ad acqua

Sono prodotti idrosolubili e quindi economici, non infiammabili, atossici e inodore.

Presentano caratteristiche di alta resistenza agli agenti atmosferici e all'usura: mantengono inalterata nel tempo la brillantezza e non trattengono la polvere. Possono essere usati su ferro, legno, cemento e metalli non ferrosi.

Lo smalto idrosolubile si stende e si dilata come una vernice a solvente, ma ha il vantaggio di essiccare più rapidamente.



Gli smalti ad acqua temono il gelo, quindi non conservateli in luoghi dove la temperatura scende sotto 0 °C.



Il legno trattato con il mordente è sensibile agli insetti e all'umidità quanto un legno nudo.

- 1 Preparate la superficie pulendola, sgrassandola e carteggiandola.
- 2 Dopo aver applicato la prima mano, aspettate 6 ore prima di passare la seconda.
- 3 L'essiccazione deve avvenire all'ombra, lontano dalla polvere, in un luogo asciutto e abbastanza ventilato.

IL CONSIGLIO

Usate il pennello seguendo la venatura per evitare di far "rizzare" il pelo della superficie. Prima di iniziare la colorazione, provate la vernice su un ritaglio di legno della stessa essenza.

Impregnanti

Conservano e proteggono il legno senza alterarne l'aspetto naturale. Sono chiamati impregnanti perché penetrano nelle fibre del legno e, senza formare pellicole superficiali, mantengono il "poro aperto" consentendo al legno di respirare attraverso i pori. Utilizzati su ogni tipo di legno, sono disponibili trasparenti o colorati con pigmenti selezionati. Poiché l'impregnante non è soggetto a sfogliatura, non è necessario sverniciare e raschiare la superficie quando si deve ripetere il trattamento. I cicli di applicazione sono diversi a seconda dei prodotti, del tipo e dello stato del legno, dello spessore e dell'umidità. Sulle confezioni sono riportate le istruzioni per l'uso.

1 Per ottenere una buona verniciatura, è assolutamente indispensabile che sul mobile non sia presente umidità, per cui lasciatelo in un luogo asciutto per due settimane.

2 Affinché la verniciatura metta in risalto le qualità estetiche del legno, applicatela sulla superficie pulita e levigata con carta vetrata. Il prodotto va mescolato sia prima sia durante l'utilizzo.

LA STRUTTURA A PANNELLI

Se dovete verniciare dei mobili con struttura a pannelli procedete seguendo l'ordine: prima il pannello, poi le traverse superiori e inferiori, quindi i montanti verticali e le modanature. Proteggete la venatura trasversale dell'estremità dei montanti con una tavola.

Esaminate la superficie pigmentata a una certa distanza, con una luce soffusa. Una luce troppo intensa o un'osservazione troppo ravvicinata, la faranno sembrare più chiara di quanto apparirà una volta esposta in casa.

3 L'applicazione può essere a pennello, a spruzzo o per immersione. Dopo la prima stesura, preferibilmente incolore, aspettate 24 ore per l'essiccazione e, quindi, procedete con un'altra mano con la tinta preferita.

4 Rendete uniforme la superficie passandola con un pennello asciutto o con un tampone. Se stendete una terza mano, dovete attendere quattro settimane.

Vernici trasparenti

Normalmente vengono chiamate "flatting". A differenza degli impregnanti, creano una pellicola di protezione superficiale (vetrosa, lucida o opaca). Sono dunque delle vernici a "poro chiuso". Se vengono aggiunte delle piccole dosi di pigmenti in sospensione, si ottengono i semitrasparenti, che accentuano o variano la tonalità cromatica del legno. I legni di un certo pregio e di prima scelta vengono valorizzati se trattati con "flatting".

1 Prima dell'applicazione, levigate bene il supporto con tre passaggi di carta vetrata diversa, da media a fine.

IL TINTOMETRO

Il tintometro è una macchina distributrice che prepara, al momento, la vernice nella tonalità e quantità desiderate. È in grado di fornire qualsiasi prodotto verniciante.

2 Dopo una prima mano, lasciate asciugare per 2 giorni e levigate nuovamente la superficie.

3 Prima di stendere il secondo passaggio di vernice, togliete le piccole imperfezioni con carta abrasiva a grana fine.

Cere

Sono vendute in forma liquida o in pasta. Per evitare incrostazioni, si applicano a strati sottilissimi con un panno di lino.

Le cere non modificano il colore naturale del legno, ma gli conferiscono solo un aspetto satinato e setoso. Esistono anche quelle coloranti che scuriscono leggermente le venature.

IL CONSIGLIO

In commercio si trovano anche delle cere a essiccamento rapido. Per stenderle è necessario operare in un locale dotato di buona ventilazione e non fumare.

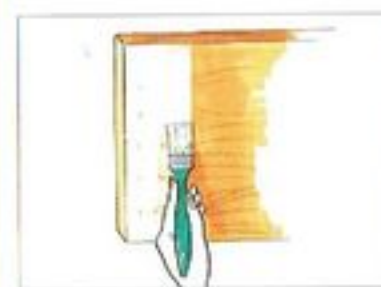
1 Distribuite il prodotto in modo uniforme, utilizzando un pennello.

2 Quando è perfettamente asciutto, potete lucidare la superficie con un panno di lana o di pelle di montone.

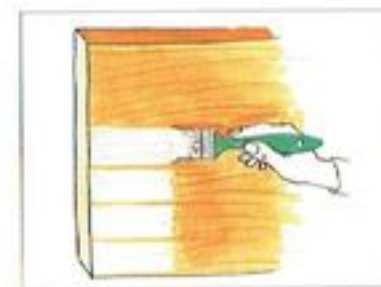


Se con il tempo la cera si deteriora, trattate i punti danneggiati con la trementina e poi stendete altra cera a essiccamento lento.

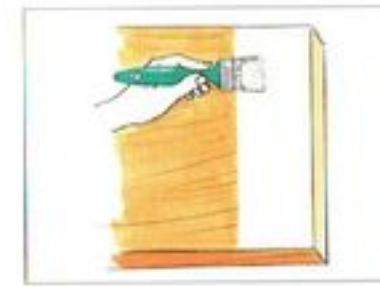
STENDERE LA VERNICE



Stendete una mano di vernice in senso verticale.



Successivamente passate un secondo strato a 90° rispetto al primo.



Infine, utilizzate un pennello quasi asciutto per uniformare i due passaggi.

VERNICIARE

Lucidature a tampone

1 Realizzate il tampone avvolgendo un battuffolo di bambagia con due panni di lino. Annodate le quattro cocche del tessuto esterno. Per far scorrere con più facilità il tampone, spruzzatelo con qualche goccia di olio di lino.

2 La vernice da usare è una soluzione di gommalacca, trementina, sandracca, alcol ecc. La gommalacca si vende in scaglie solubili in alcol o in barattolo già pronta all'uso.

PENNELLI

Le caratteristiche più importanti sono la forma (tonda o rettangolare), la dimensione e il tipo di setola. Il pennello deve sempre essere adeguato al lavoro da eseguire. Per mantenere i pennelli con setole morbide, elastiche e compatte, dopo l'uso, puliteli e riponeteli con il manico rivolto verso il basso.

PENNELLI TONDI

Sono pennelli a sezione cilindrica, con le setole disposte leggermente a cupola. Si usano per stendere la vernice su superfici irregolari, tubi, barre o profilati.

PENNELLI CON FASCETTA IN PLASTICA

Particolarmente adatti per le idropitture, le colle viniliche o qualsiasi altra soluzione acquosa.

PENNELLESSE

Sono grossi pennelli di varie dimensioni usati per verniciare e tinteggiare le superfici. Le spazzole, a forma rettangolare e appiattita, trattengono molta vernice. Possono avere setole di maiale bianche o nere. Queste ultime sono morbidissime e adatte per la rifinitura con smalto.

PENNELLESSE ANGOLARI

Generalmente hanno setole di maiale, testa angolata, manico sottile, leggero e molto lungo. Aiutano a raggiungere i punti più impervi.

PENNELLI A FASCETTA CONICA

Idonei per le finiture e le decorazioni. Le setole possono essere di maiale o bue. Quelle di martora sono le più pregiate e sono indicate per eseguire disegni molto elaborati.



Prima dell'uso immergete il pennello nell'acquaragia per almeno mezz'ora.

PREPARARE IL LEGNO

Prima di iniziare il lavoro, è necessario preparare un progetto, scegliere il legno osservando minuziosamente i possibili difetti (crepe che si allungano e penetrano in profondità, nodi che si possono rompere, imperfezioni del colore) e studiare con molta attenzione il disegno per cercare di sprecare la minor quantità di legno possibile.



3 Per la prima applicazione, imbevete il tampone nel composto e, per scaricarlo in modo che non macchi, premetelo leggermente su un panno. Fate attenzione a non stendere la lacca a temperatura inferiore a 15°C.

4 Iniziate l'applicazione dall'esterno formando degli otto incatenati per tutta la superficie. Quando la superficie è asciutta (dopo almeno 12 ore), ripetete l'operazione.

5 Alla fine, per togliere tutti i residui d'olio e rendere il piano cristallino, passatelo con un telo imbevuto di alcol.



Flacone di vernice a tampone per la lucidatura di mobili.

SCHEDA DI LAVORO

STUDIARE L'AMBIENTE

Quali essenze utilizzare, stile del modello, funzionalità.

PROGETTARE

Verifica dei parametri precedenti, esecuzione del progetto in scala.

PREVENTIVO

Calcolo dei costi dei materiali e di lavorazione.

RICERCA DEL MATERIALE

Legname, semilavorati, ferramenta, vernici, colle ecc.

ATTREZZATURA

Seghetto, pialla, trapano, punte, combinata ecc.

ESECUZIONE

Selezione del materiale, sezionare, piallare, incollare, squadrare, forare, levigare, verniciare ecc.

ASSEMBLAGGIO

Incollare, avvitare ecc.

POSA IN OPERA

Collocazione dell'oggetto nell'ambiente.

RIPARARE UNA PORTA

Difficoltà

Le porte di casa sono molto importanti per la funzionalità e l'estetica di un'abitazione. Per questo motivo, quando la loro struttura risulta deteriorata o danneggiata, occorre intervenire e ripristinarne l'aspetto originario. Le riparazioni sulle porte generalmente sono semplici.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta abrasiva
- Cunei di legno
- Legno
- Spine di legno
- Stucco per legno

STRUMENTI

- Blocchetto per levigare
- Martello
- Pialla
- Morsetto
- Mazzuolo
- Scalpello
- Spatola
- Sega per rifilare
- Trapano

Puntellare una porta

● Prima di smontare, risistemare e riparare una porta, fermatela bene con dei sostegni di legno. Apritela a 90° rispetto al telaio, poi posizionate un cuneo di legno all'estremità oppure su un lato e servendovi di un martello colpitelo fino a quando è completamente bloccato sotto la porta.

Usare una sega per rifilare le porte

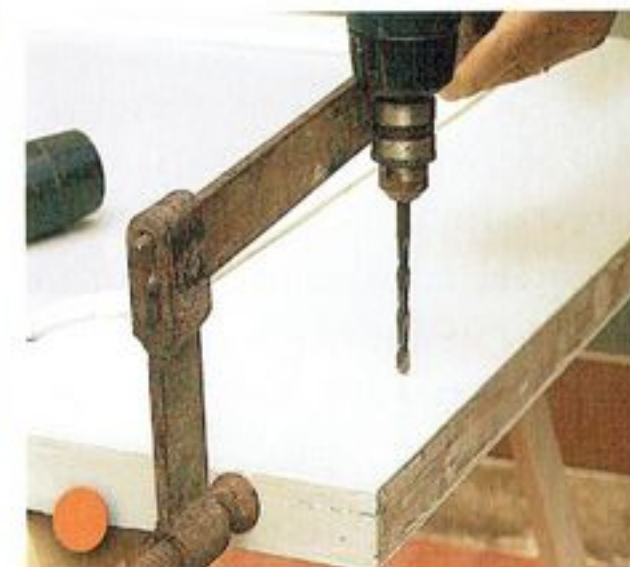
● Utilizzando un cuneo di legno, come descritto nello step precedente, mantenete la porta aperta. Quindi regolate la profondità della sega per rifilare, avviate e iniziate a tagliare in corrispondenza dell'estremità aperta, tenendo la sega ben ferma contro la porta. Mentre tagliate, spostate i cunei.

Se una porta sfrega

● È possibile che una porta sfregi a causa della vernice che si è accumulata sul bordo oppure per l'umidità. Come prima cosa smontate la porta e posizionate con il lato del chiavistello rivolto verso di voi, rimuovete poi il chiavistello e rifilate il bordo utilizzando una pialla.

Se un giunto è allentato

● Smontate la porta, disponetela su due cavalletti, sistemate un morsetto in corrispondenza di un giunto e bloccatelo. Con il trapano realizzate nel giunto due fori dello stesso diametro di una spina di legno. Spalmate l'adesivo sulle spine e inseritele con cura nei fori. Lasciate asciugare bene la colla, eliminate il morsetto e rifilate le spine con uno scalpello.



SE UN PEZZO DI LEGNO È DANNEGGIATO

Appoggiate la porta su due cavalletti e, con uno scalpello e un mazzuolo, incidete la superficie intorno alla parte danneggiata (A). Intagliate la zona fino ad arrivare alla metà della profondità della porta ed eliminate la parte rovinata. Dopo aver tagliato un pezzetto di legno che ben si adatti alla cavità realizzata (B), smussate la parte inferiore di ogni lato, applicate l'adesivo e inseritelo nel foro. Fate asciugare la colla e poi carteggiate la zona. Colmate le fessure rimaste con dello stucco per legno e carteggiate di nuovo.



RIPARARE | TELAI DELLE PORTE

Difficoltà



Le porte di casa, con il passare del tempo, possono mostrare segni d'usura dovuti in gran parte al frequente utilizzo; molti danni si concentrano sui telai le cui riparazioni non sono affatto difficili e permettono, con semplici interventi, di recuperare la funzionalità.

Stringere un telaio allentato

● Se il telaio è fissato a un tramezzo, praticate nel fermaporta un foro e fresatelo. Praticatene uno di diametro inferiore attraverso il telaio nel montante del tramezzo, poi inserite una vite lunga 150 mm. Coprite la testa della vite con dello stucco, carteggiate e verniciate.

Riparare una cerniera allentata

● Può succedere che le viti di una cerniera si allentino; in questo caso dovete toglierle e ritrapanare ogni foro. Applicate dell'adesivo sulle estremità delle spine di legno e sui bordi di ogni foro e inseritele bene aiutandovi con il martello. A questo punto potete praticare i fori pilota nelle spine che avete inserito in modo da potervi poi alloggiare le nuove viti.

Se un'incassatura è troppo profonda

● Quando un'incassatura in cui è inserita una cerniera è troppo profonda, la porta può sfregare. Per ovviare a questo inconveniente, smontate la porta e inserite nell'incassatura un pezzo di cartone delle stesse dimensioni della lamina della cerniera.

Se la porta non chiude bene

● In questo caso intervenite sulla contropiastra del chiavistello. Svitare la piastra e allargate l'incassatura sul lato più vicino al fermaporta con uno scalpello. Trapanate i fori e spalmatevi della colla. Quando l'adesivo è asciutto, praticate nuovi fori e riavvitate la piastra.



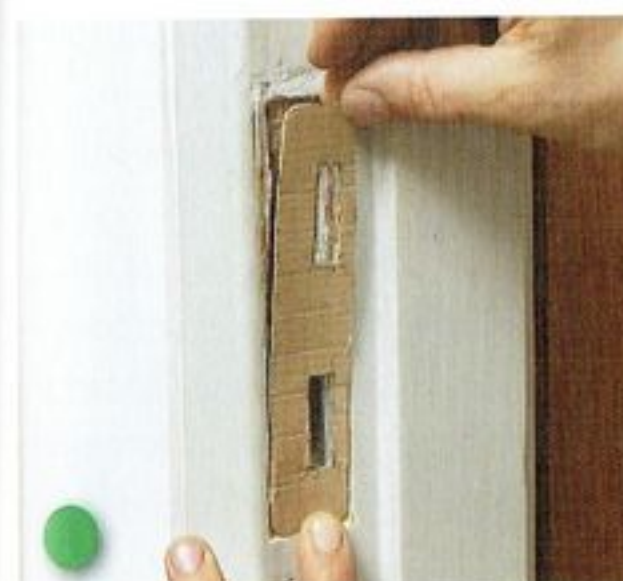
OCCORRENTE

MATERIALI

- Adesivo
- Carta abrasiva
- Stucco per legno
- Vite lunga 150 mm
- Spine di legno
- Cartone

STRUMENTI

- Cacciavite
- Martello
- Scalpello
- Spatola flessibile
- Trapano



SOSTITUIRE IL COPRIFILO

1. Inserite tra il coprifiло e il telaio della porta la punta del cutter e fatela scorrere lentamente lungo tutto il bordo in modo da rompere lo strato di vernice. Fate leva con uno scalpello a lama larga sul coprifiло, staccatelo e passate la superficie scoperta con della carta abrasiva.
2. Con una matita segnate un angolo retto di 6 mm dall'angolo superiore. Prendete una sezione di coprifiло e allineatela alla linea verticale, mantenete l'estremità sopra al punto in cui si troverà l'elemento orizzontale. Segnate il punto in cui si incontrano le due linee e ripetete l'operazione sull'altro lato.
3. Tagliate le sezioni verticali ad angoli di 45° in corrispondenza dei punti che indicano l'estremità inferiore dell'angolo. Fissatele con dei chiodi e ponetevi sopra un pezzo di coprifiло orizzontale. Segnate l'estremità superiore della sezione orizzontale e ripetete l'operazione anche sull'altro lato.
4. Per bloccare il coprifiло inserite i chiodi sulla parte anteriore della sezione orizzontale, nel telaio, sul bordo superiore della sezione orizzontale e attraverso quella verticale su ogni lato e copriteli con dello stucco per legno. Lasciate asciugare, passate della carta abrasiva e verniciate il coprifiло.

RIPARARE LE FINESTRE IN LEGNO

Difficoltà

Le finestre in legno, quotidianamente sottoposte a sbalzi termici e a continue sollecitazioni, con il passare degli anni sono soggette a deterioramenti di vario genere che ne possono compromettere la funzionalità.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Adesivo impermeabile
- Conservante
- Indurente per legno
- Stucco per legno

STRUMENTI

- Blocchetto per levigare
- Fresa
- Morsetto
- Pialletto
- Pistola a caldo
- Punteruolo
- Scalpello
- Spazzola
- Trapano

1 Procuratevi un oggetto appuntito, come un punteruolo e, per determinare l'estensione del danno, infilatelo nella superficie (nelle zone marce lo strumento affonderà facilmente). Appena avete delimitato la zona, procedete togliendo con uno scalpello tutto il legno danneggiato, fino a quando non raggiungerete la parte solida.

2 Se il legno è umido, prima di procedere nella riparazione fatelo asciugare bene con una pistola a caldo. Una volta asciutto, stendete con un pennello un indurente e lasciatelo asciugare. Ripetete l'operazione, se necessario, in modo che il conservante che contengono alcuni indurenti penetri nel legno.

3 Nel caso il conservante venga fornito separatamente sotto forma di bastoncini, con il trapano praticate nel legno ancora sano dei fori dello stesso diametro dei bastoncini ma leggermente più lunghi e inseriteli, spingendoli appena sotto la superficie e infine riempite i fori con dello stucco.

4 Adesso mescolate lo stucco per legno a base di resina e l'indurente, poi applicatelo con una spatola, senza livellarlo perfettamente. Probabilmente sarà necessaria un'altra mano di stucco, ma aspettate che il primo strato si indurisca prima di procedere con la seconda mano. Quando la zona è completamente asciutta, levigate bene la superficie.



RIPARARE I GIUNTI DEL TELAIO

Può accadere che siano i giunti ad essere danneggiati: il loro restringimento può provocare l'incurvatura della finestra. In questo caso l'intervento è più complesso in quanto è necessario, per fare un lavoro accurato, rimuovete la finestra per poterla rimettere in squadra e incollare i giunti.

• Tracciate con una matita una linea a circa 50 mm dalla zona danneggiata. Ponete sopra un listello di legno bloccato con un morsetto in modo che possa fare da guida alla fresa. Regolate la lama a una profondità di poco superiore a quella della parte marcia, tenetela ferma e tagliate il legno danneggiato.

• Dopo aver rimosso quello marcio, tagliate un pezzo di legno della giusta misura in modo da poterlo inserire nello spazio ripulito. Applicare dell'adesivo impermeabile sui lati e alle estremità del nuovo pezzo e poi adagiatelo nella zona mancante.

• Bloccate l'intelaiatura della finestra con l'apposito morsetto, interponendo blocchi di legno tra le ganasce e il pezzo per evitare di danneggiarlo. Fate attenzione a non stringere troppo il morsetto, altrimenti potreste rischiare di rompere il vetro.

• Fate passare circa 24 ore, dopodiché rimuovete il morsetto e piallate il pezzo di legno aggiunto a livello delle superfici adiacenti. Applicare poi una finitura per dare all'intelaiatura un aspetto uniforme.

RIPARARE UNA GAMBA

Difficoltà

Se la gamba della vostra sedia, vessata dalle frequenti sollecitazioni a cui è sottoposta, si è spezzata, niente paura: con pochi e semplici interventi potrete rimetterla a nuovo.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Carta vetrata
- Colla vinilica
- Spinotto di legno

STRUMENTI

- Mazzuolo
- Morsetti
- Pennello
- Trapano
- Scalpello

1 Quando una gamba si spezza, riparatele inserendo un rinforzo rigido. Con lo scalpello eseguite un foro d'invito per il trapano nel centro della gamba.

2 Il legno, nel punto del trauma, è particolarmente fragile. Affondare la punta del trapano poco a poco fino a ottenere un diametro del foro pari allo spinotto da inserire. I fori nelle due parti della gamba devono combaciare perfettamente. Non asportare il legno scheggiato dei bordi.

3 Dopo aver praticato il foro, stendete la colla vinilica su metà dello spinotto.

4 Inserite lo spinotto nel foro, bloccandolo bene nella sua sede con qualche colpo di mazzuolo.

5 Spalmate la colla anche sull'altra metà del rinforzo e sulla superficie spezzata della gamba.

6 Accostate le parti facendole combaciare perfettamente. Pulite con un panno la colla che fuoriesce per effetto della pressione. Trattenete la gamba tra dei morsetti: sia in senso verticale sia in senso orizzontale. Quando la colla è completamente asciutta, levigate con carta vetrata e verniciate.

ATTENZIONE

Se la gamba si spezza in corrispondenza del tenone di un incastro, procedete così: verificate che non manchino dei pezzi e accostate le due parti per controllare che non vi siano problemi di assemblaggio. Dove c'era il tenone scavate un foro uguale alla sua mortasa. I due pezzi avranno entrambi una mortasa. Realizzate un pezzo di legno (detto "falso tenone") con la stessa sezione del tenone spezzatosi ma di lunghezza doppia. Spalmate sul falso tenone della colla vinilica e inseritelo nelle mortase dei due pezzi in modo da ripristinare la giunzione. Stringete con dei morsetti per 24 ore.



ISOLARE LE FINESTRE DAGLI SPIFFERI

Difficoltà

Gli spifferi sono causati da aria fredda che entra attraverso vuoti attorno alle finestre dove l'isolamento è insufficiente. In questi casi è fondamentale intervenire sui serramenti per evitare la dispersione del calore e ripristinare l'isolamento termico.

Per l'isolamento delle finestre il rimedio più semplice ed economico è rappresentato dalle strisce autoadesive; ma un'alternativa forse più efficace, poiché oltre a isolare dagli spifferi rende le finestre anche impermeabili alla pioggia, è quella di applicare sulla fessura un sigillante al silicone.

Con strisce autoadesive

1 Lavate ed eventualmente carteggiate l'infisso su cui dovete eseguire l'applicazione. Appoggiate la striscia e fate combaciare gli angoli, ma senza squadrarli.

2 Togliete la carta protettiva per brevi tratti, premendo energicamente contro lo stipite; procedete in questo modo fino alla conclusione del lavoro.

Con il silicone

1 Riempite l'applicatore con il silicone, infilate quindi il beccuccio nella fessura, segnate la profondità e poi tagliate il beccuccio così da ottenere un angolo.

2 Infilate nuovamente il beccuccio nella fessura e colmatela con il silicone, assicurandovi che sia ben coperta e sigillata.

OCCORRENTE

MATERIALI

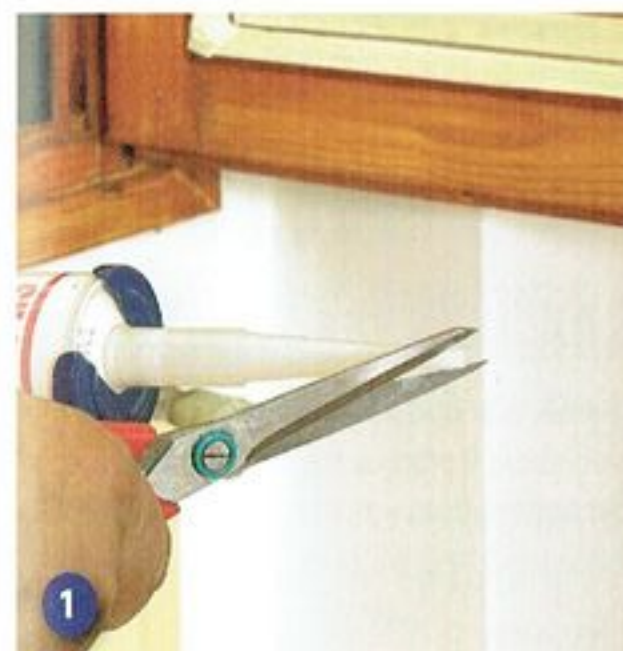
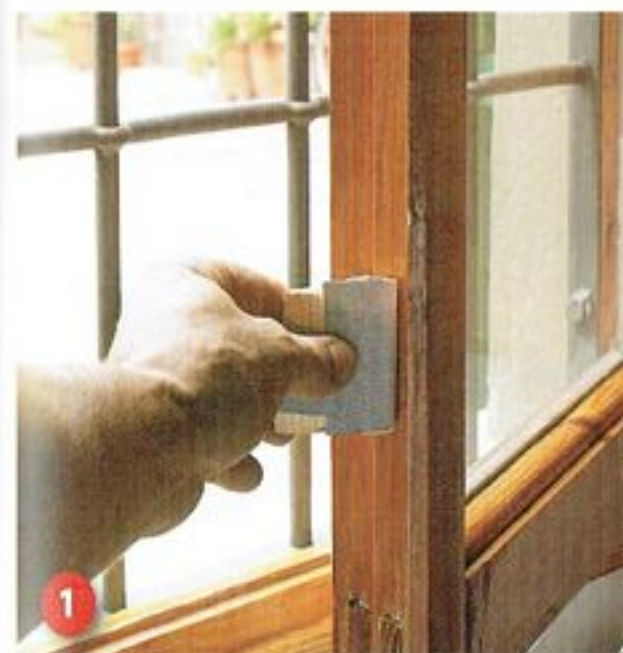
- Silicone
- Strisce autoadesive

STRUMENTI

- Applicatore per silicone



Quando applicate il silicone, ricordatevi di angolare la pistola a 45° parallelamente alla fessura che dovete isolare.



IL CONSIGLIO

Se utilizzate il silicone, per svolgere il lavoro con maggior precisione ed evitare di rovinare la superficie, potete applicare del nastro adesivo di carta intorno al vetro e lungo il telaio, lasciando scoperta soltanto la fessura da isolare.

A questo punto, utilizzando l'applicatore apposito, colmatela con il silicone, poi con un dito bagnato o unto, passateci sopra in modo da lisciarlo e da spingere quello in eccesso sul nastro adesivo che toglierete appena il silicone si sarà seccato. Ricordatevi sempre di pulire la superficie su cui dovete applicare il silicone per garantirne così una migliore aderenza.

FISSARE E REGOLARE LE CERNIERE DI UN MOBILE

Difficoltà

A chiunque può capitare di dover montare un mobile provvisto di cerniere per l'apertura e la chiusura degli sportelli. In genere dopo il fissaggio delle cerniere è raro che gli sportelli si chiudano perfettamente al primo colpo. Le cerniere invisibili dispongono per questo di un dispositivo che permette di regolarle facilmente.

Fissare le cerniere

1 Con un punteruolo realizzate i fori d'invio nei punti indicati, poi inserite la base cilindrica della cerniera nell'alloggio previsto. Procedete allo stesso modo per le altre cerniere.

2 Fissate le cerniere sullo sportello con le viti, facendo attenzione a posizionarle ben dritte. Poi fissatele anche al pannello laterale, facendo attenzione a non forzarle troppo.

Regolare le cerniere

1 Se lo sportello rimane troppo in alto o troppo in basso, allentate le due viti della piastra di fissaggio. Allineate lo sportello con la superficie superiore e ribloccate le viti. Per raddrizzare la posizione lateralmente, invece, girate la vite posta sul davanti.

2 Se uno sportello non appoggia sulla parte frontale, sbloccate la vite situata sul retro del braccio della cerniera, riposizionate lo sportello e poi ribloccate la vite.



OCCORRENTE

MATERIALI

- Cerniere
- Viti

STRUMENTI

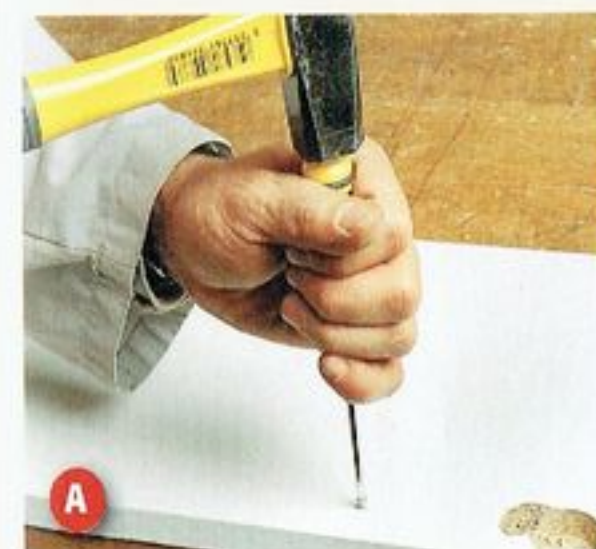
- Cacciavite
- Punteruolo



SOSTITUIRE LA CERNIERA DI UN MOBILE

A. Tappate con dello stucco bicomponente il foro lasciato dalla cerniera che si è staccata. Scegliete un'altra posizione e segate il punto dove incassare nuovamente la cerniera. Reinserendola nella stessa zona il lavoro avrebbe scarsa tenuta.

B. Verificate il diametro del foro necessario ed eseguitelo con il trapano facendo attenzione a montare la punta adeguata.



SOSTITUIRE LE CERNIERE DI UNA FINESTRA

Difficoltà

Se le cerniere delle vostre finestre, con il passare del tempo, risultano consumate, arrugginite o ricoperte da un eccesso di vernice che ne impedisce il corretto funzionamento, è giunta l'ora di sostituirle.

1 Prima di tutto rimuovete le vecchie cerniere della finestra, svitando e togliendo le viti con cui sono fissate al telaio. È possibile che la vernice, penetrando nelle fessure e intorno ai bordi delle viti, le abbia incrostate, in questo caso utilizzate un cutter per rimuoverla.

2 Se le nuove cerniere non si adattano alle incassature nel telaio e nella finestra, aumentate la profondità, la larghezza e la lunghezza. Centrate una nuova cerniera nella cavità, segnatela e tagliate lungo la linea che avete tracciato con uno scalpello.

3 Dopo aver controllato che i fori siano allineati, con un cacciavite bloccate la nuova cerniera, utilizzando viti più lunghe. Se invece i fori non sono allineati, trapanate i vecchi, incollatevi spine di legno e tagliatele a livello, se necessario. Infine realizzate i fori per le viti.



IL CONSIGLIO

Se le vostre cerniere sono in acciaio, potete trattarle con primer e vernice per prevenire la ruggine.

OCCORRENTE

MATERIALI

- Cerniere
- Spine di legno
- Viti

STRUMENTI

- Cacciavite
- Cutter
- Scalpello
- Trapano

ELIMINARE LE SCHEGGIATURE

Difficoltà

1 Se il pezzo è solo staccato, recuperate il pezzo mancante. Pulite accuratamente la superficie scheggiata con un pennello. Stendete la colla.

2 Posizionate e fate aderire bene il pezzo staccato aiutandovi con un martello.

3 Affinché il pezzo attaccato non si muova, fissatelo con del nastro adesivo eseguendo vari giri da un lato all'altro del piano del tavolo. Fissate anche con dei morsetti.

4 Infine, quando la colla è ben asciutta, carteggiate leggermente la superficie.



Può accadere che con il passare del tempo la superficie del vostro mobile necessiti di alcuni piccoli interventi, riparazioni che richiedono impegno, ma che consentono di ottenere ottimi risultati.

OCCORRENTE

- Colla
- Nastro adesivo
- Carta vetrata

STRUMENTI

- Pennello
- Martello
- Morsetti

PROGETTI

UNA MENSOLA

Difficoltà

Ci sono un'infinità di cose da appoggiare: libri, radio, oggetti ecc. Mensole a tutta parete sostituiscono armadi ingombranti e rappresentano soluzioni semplici, pratiche ed eleganti per arredare la casa.

1 Preparate i pezzi della mensola seguendo le misure proposte nel progetto. Con la pialla a mano eliminate le sbavature sugli spigoli. Levigate i bordi e il piano per ottenere una lisciatura più omogenea. Stuccate le imperfezioni e carteggiate a mano il materiale in eccesso.

2 Misurate, lungo le facce delle tavole e sulle coste del pezzo più piccolo, le linee di intersezione. Utilizzate il graffietto per segnare i punti dove inserire le spine.

3 Scegliete la punta da legno adatta e montatela sul mandrino del trapano. Determinate la profondità del foro con un calibro in modo che la spina non affondi. Fissate la tavola alla morsa da banco e forate con il trapano a colonna.

4 Riportate la posizione dei fori sulle facce delle tavole. Potete usare anche i cilindretti traccia-testimonio. Realizzate le sedi per le spine con il trapano. Ricordate di pulirle internamente e levigarle esternamente. Prima dell'assemblaggio verniciate i tre pezzi.

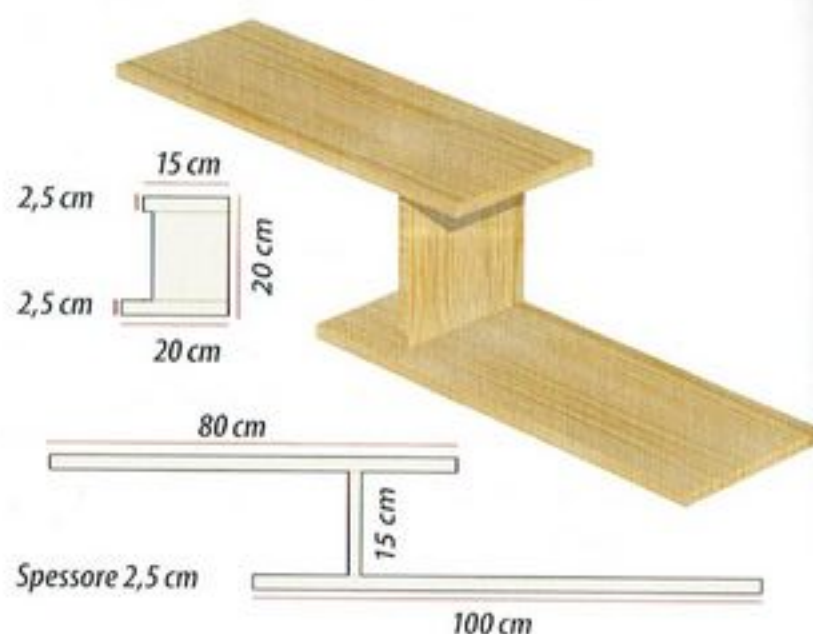
OCCORRENTE

MATERIALI

- Legno di larice

STRUMENTI

- Corde
- Ganci appendi-mensola
- Pialla
- Sega
- Tappi a pressione
- Trapano



ATTENZIONE

Le mensole devono essere larghe 20-25 cm, in quanto i libri hanno in genere una larghezza che varia dai 16 ai 21 cm e distanti una dall'altra, in altezza, 32 cm. Se invece la mensola diventa un appoggio per la televisione, dovete lasciare uno spazio maggiore e aumentare anche la larghezza.



ASSEMBLARE E APPENDERE LA MENSOLA

1. Tracciate i punti dove inserire i tasselli a espansione. Poneteli a non meno di 15 cm dalle estremità.
2. Montate sul trapano una punta calibrata per non sfondare la tavola. Il foro non deve essere superiore ai 2/3 della larghezza dell'asse.
3. Scegliete tasselli speciali per mensole. Il diametro deve essere proporzionato al carico da sopportare. Per non compromettere la tenuta inseriteli in modo perfettamente perpendicolare.
4. Prima dell'assemblaggio verniciate i tre pezzi. Mettete la colla vinilica all'interno dei buchi praticati nelle mensole e inserite le spine di legno per assemblare le varie parti.
5. Incastrate i tre pezzi e picchietate col mazzuolo per far penetrare gli spinotti. Morsettate l'unione ponendo due spessori sotto le ganasce per non rovinare le superfici. Preparate sul muro i fori dove inserire i tappi a pressione.

UNO SCAFFALE

Difficoltà

Nell'appartamento moderno ci sono spesso problemi di spazio. Dove collocare gli oggetti che man mano si accumulano come libri, riviste e soprammobili? Le scaffalature rappresentano una valida soluzione. Anche in cantina divengono utilissime per disporre ordinatamente scatoloni, barattoli, bottiglie ecc.

1 Misurate lungo le spalle la posizione delle traverse e tracciate delle rette. I listelli devono essere più corti della larghezza del montante di un paio di centimetri.

2 Tracciate i punti dove mettere le viti: due per ogni listello. Eseguite i fori guida con una punta di diametro leggermente inferiore rispetto a quello della vite e profondi non più della lunghezza della vite.

3 Fissate i traversi ai montanti con le viti dopo aver spalmato la colla. Usate il trapano come avvitatore. Controllate che i traversi siano paralleli alle facce interne delle spalle. Fissate i ripiani sopra i li-

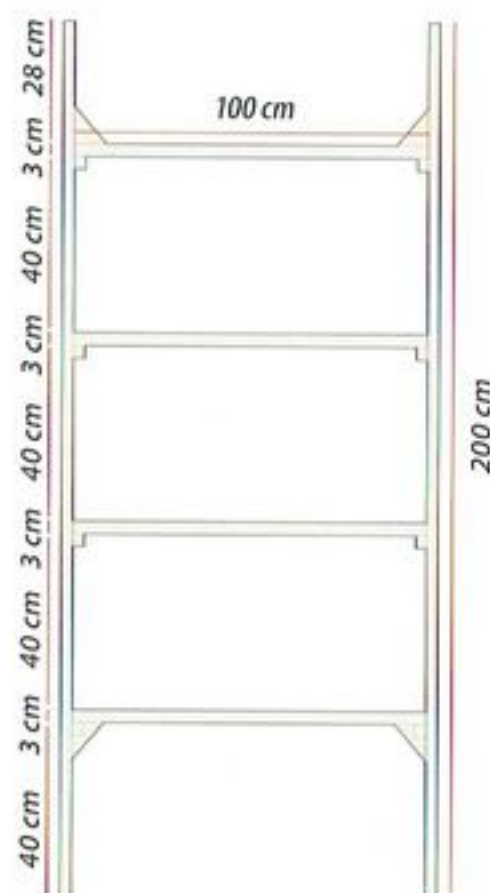
OCCORRENTE

MATERIALI

- 2 assi 25 x 200 x 3 cm in legno d'abete
- 4 ripiani 94 x 25 x 3 cm in legno d'abete
- 8 supporti 3 x 3 x 25 cm in legno d'abete

STRUMENTI

- Colla
- Morsetti
- Pialla
- Sega
- Trapano
- Viti



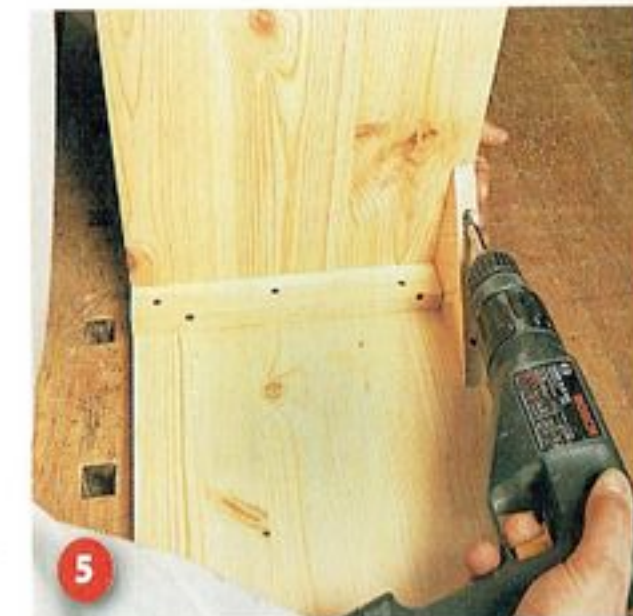
Costruire uno scaffale rappresenta una buona occasione per imparare importanti nozioni di falegnameria (giunzioni, realizzazione d'incastri ecc.).



stelli. Inserite le viti da sotto in modo da rifinire meglio il lavoro.

4 Preparate due rinforzi a forma di triangolo rettangolo. Incollate le squadrette in legno sugli spigoli posteriori dello scaffale: danno maggiore stabilità alla struttura.

5 Per rendere più solida l'unione, inserite due viti lungo l'ipotenusa della squadretta. La parte filettata deve mordere parte del montante.



UNO SCAFFALE MODULARE

Difficoltà



Un ripiano in più... da mettere in cucina, in libreria, in bagno.



OCCORRENTE

MATERIALI

- 1 ripiano 50 x 30 x 2 cm in legno d'abete
- 4 tavole 156 x 30 x 2 cm in legno d'abete
- 4 terminali 46 x 30 x 2 cm in legno d'abete

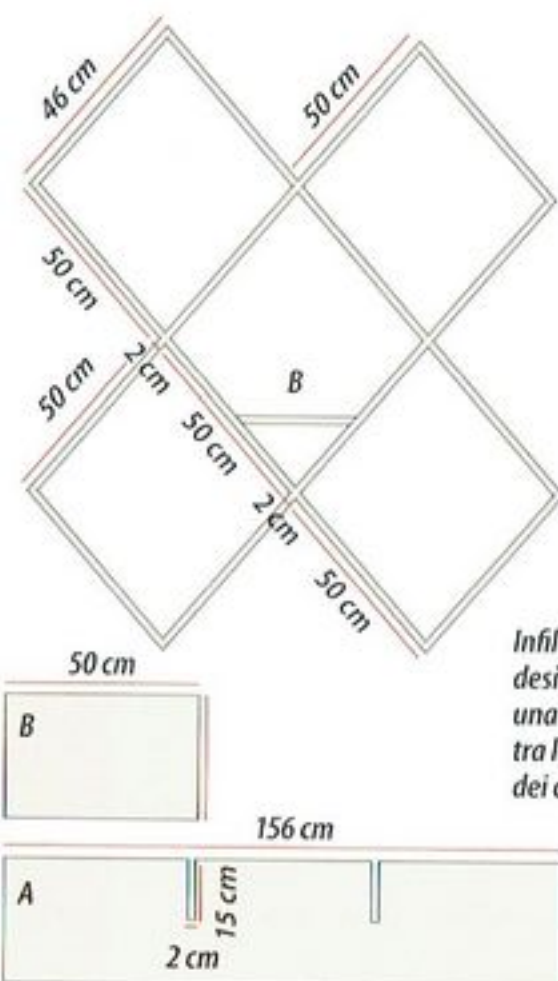
STRUMENTI

- Colla
- Sega
- Trapano
- Viti

1 Preparate le quattro assi come nel disegno A. Misurate lo spessore degli incastri e tagliate l'asse fino a metà. Accorciate le estremità dei pannelli di 2 cm, affinché i terminali con il ripiano formino un quadrato perfetto. Usate un legno guida per segare in squadra il pezzo.

2 Con lo scalpello asportate il legno dell'incastro. Carteggiate e, successivamente, rifinite le pareti delle scanalature con una lima.

3 Le giunzioni devono aderire senza attriti. Provate a montare i pezzi dello scaffale. Se le assi faticano a incastrarsi, allargate leggermente l'intaglio.



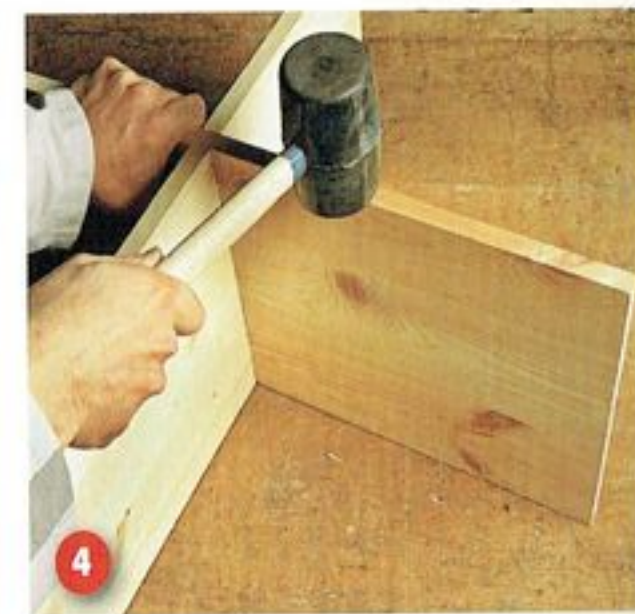
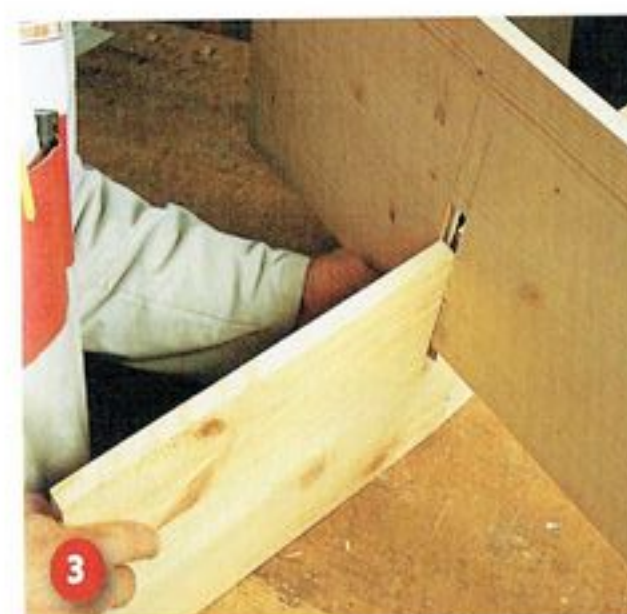
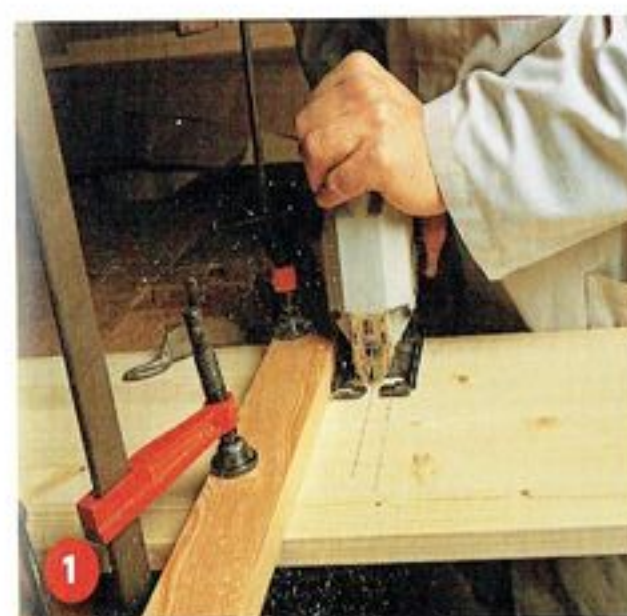
Infilate i ripiani dove desiderate per ottenere una base orizzontale tra le pareti oblique dei cubi.

I TERMINALI

Utilizzando il graffietto, segnate la posizione dei fori sui lati di unione e sui pannelli terminali. Inserite le spine di legno, spalmate con la colla e collocate i quattro coperchi alle estremità delle tavole. Assemblate usando solamente la colla perché i chiodi e le viti risulterebbero antiestetici.

I RIPIANI

Per ottenere dei ripiani orizzontali da porre all'interno dei moduli, ritagliateli da un pannello di uguale profondità. Smussatene le estremità a 45°. Poiché sono soltanto appoggiati, potete spostarli quando desiderate.



4 Quando i vari elementi sono assemblati, carteggiate le superfici. Utilizzate un martelletto in gomma per affondare le giunzioni. Applicate colla vinilica sulle pareti delle scanalature.

UNA SCALETTA TAVOLINO

Difficoltà



1 La giunzione con tenone passante è un'ottima tecnica per fissare con sicurezza gli scalini. Misurate, tracciate e colorate il legno in corrispondenza delle mortase lungo le facce interne delle spalle. Ogni ripiano deve avere alle sue estremità due tenoni della dimensione delle cave.

2 Con il trapano, montato a colonna, eseguite un foro, nel quale far passare la lama del seghetto alternativo.

3 Segate seguendo il tracciato. Aiutatevi con la guida laterale dell'attrezzo.

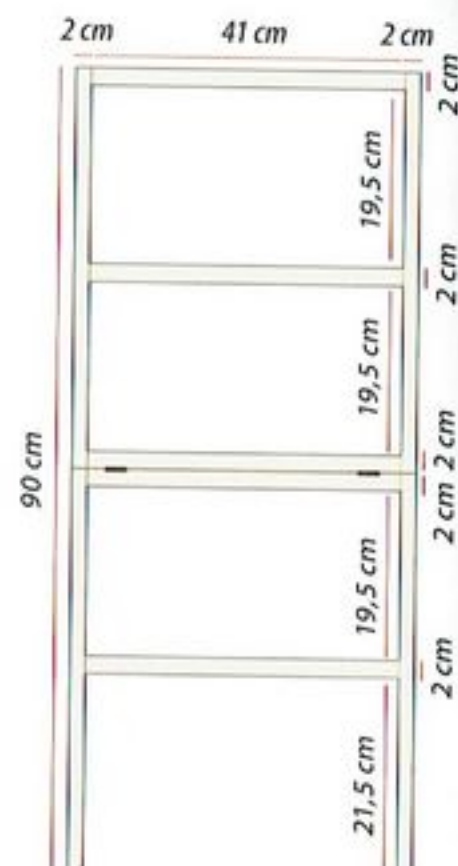
OCCORRENTE

MATERIALI

- 2 cerniere
- 4 spalle verticali a sezione trapezoidale in legno d'abete
- 5 ripiani in legno d'abete

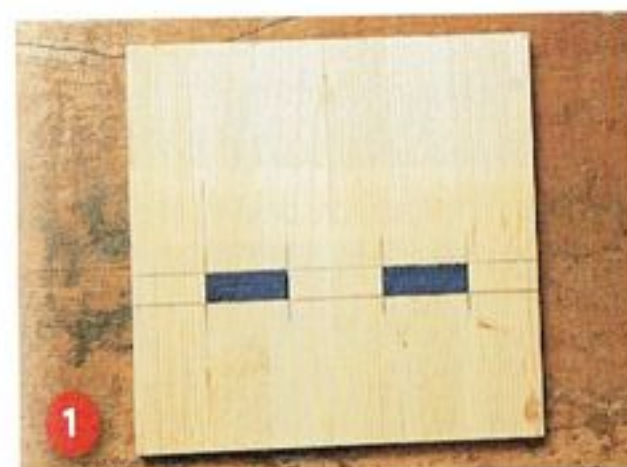
STRUMENTI

- Carta vetrata
- Colla
- Raspa e lima
- Scalpello
- Sega
- Trapano a colonna
- Viti



LA CERNIERA

Ruotate il modello come vedete nell'illustrazione. Disegnate sulle due assi la sagoma della cerniera: metà su un lato e metà sull'altro. Segnate i contorni con il tagliente dello scalpello. Asportate il legno a sottili strati. Verificate lo spessore dell'incasso appoggiando la piastra della cerniera. Levigate la superficie dell'alloggio. Bloccate con le viti le piastre nelle rispettive sedi. Le viti non devono essere più lunghe dei 2/3 dello spessore dell'asse, altrimenti fuoriescono sulla parte a vista.



4 Rifinite le pareti della mortasa con la raspa e la lima.

5 Inserite i tenoni passanti prima in una spalla e poi nell'altra. Consolidate la giunzione con la colla. Sulla faccia esterna delle spalle sono visibili le coste dei tenoni. Levigate la superficie con carta vetrata.



UNA CASSAPANCA

Difficoltà

Il baule è un mobile antichissimo e dalle molteplici funzioni. In quello della nonna si trovano lenzuola, asciugamani ricamati... Uno spazio prezioso dove riporre gli indumenti per il cambio di stagione.

OCCORRENTE

MATERIALI

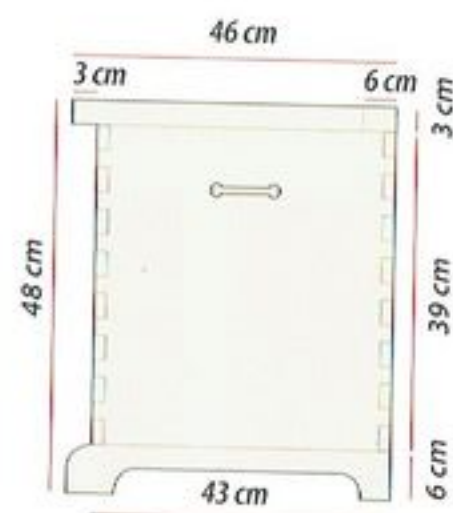
- 2 fianchi (39 x 43 x 3 cm) in legno di larice
- Fondo (37 x 98 x 3 cm) in legno di larice
- Pannello posteriore e anteriore (39 x 104 x 3 cm) in legno di larice
- Parte superiore (40 x 110 x 3 cm + 6 x 110 x 3 cm per supporto cerniera) in legno di larice

STRUMENTI

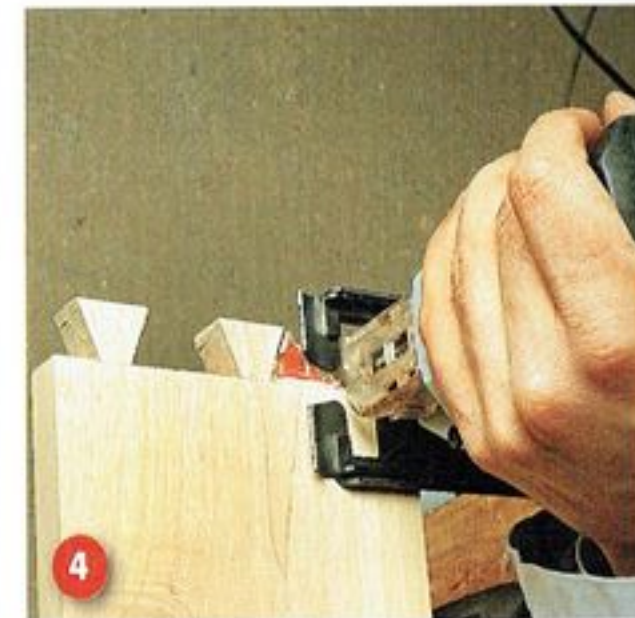
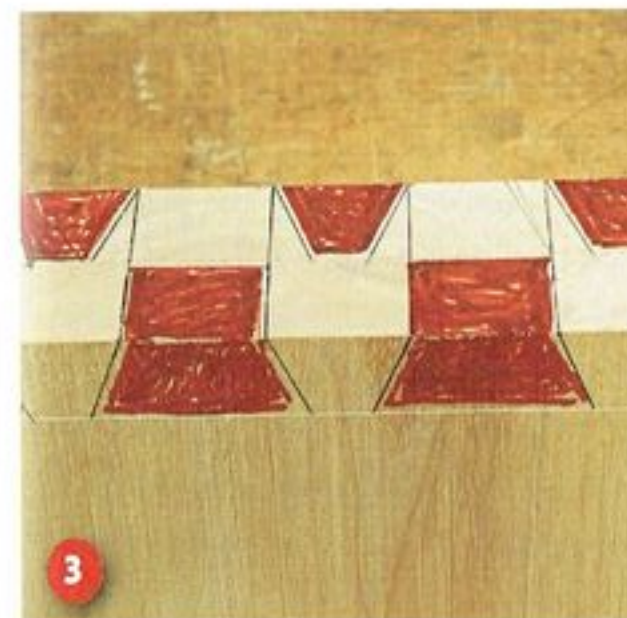
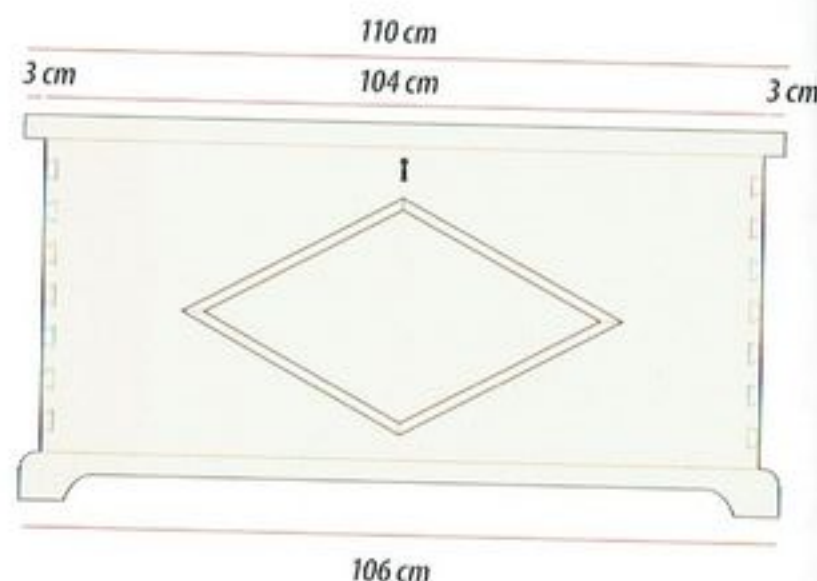
- Colla
- Morsetti
- Pialla
- Sega
- Segaccio a mano
- Trapano
- Viti

1 L'incastro a coda di rondine è una giunzione che richiede molta precisione sia nel tracciare sia nel realizzare gli intagli. Poiché è solida e decorativa, viene utilizzata negli spigoli a vista. Accostate le tavole da unire bloccandole con i morsetti.

2 Lungo le coste tracciate con la squadra delle linee equidistanti e parallele. Utilizzate la falsa-squadra per disegnare i lati obliqui.



Vi sono molti tipi di maniglie. Alcune si fissano con vite passante all'interno, altre si applicano solo dall'esterno, le più sicure sono quelle passanti. Si costruiscono maniglie in legno, semplici o intagliate, oppure si ricavano con uno scavo nel fianco.



3 Segnate i solchi con il graffietto. Prolungate il tracciato sui fianchi delle tavole. Per non sbagliare, colorate le parti da asportare.

4 Verificate che le sagome dei denti sulla costa di una tavola siano in corrispondenza delle cavie lungo il fianco dell'altra. Tagliate con il seghetto alternativo seguendo le linee rette marcate.

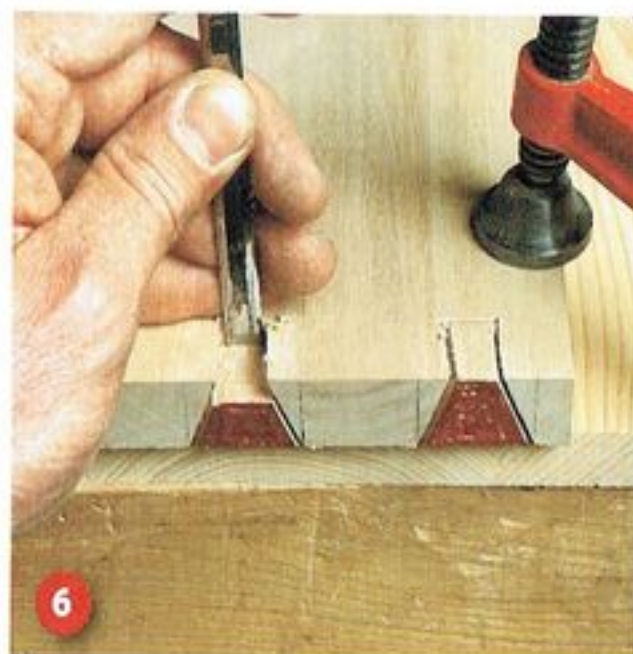
5 Per realizzare i tagli obliqui sulla costa, utilizzate il segaccio a mano. Bloccate saldamente



LA DECORAZIONE

Potete decorare le pareti con un motivo ornamentale inciso con la fresa, o applicando una cornice pronta.

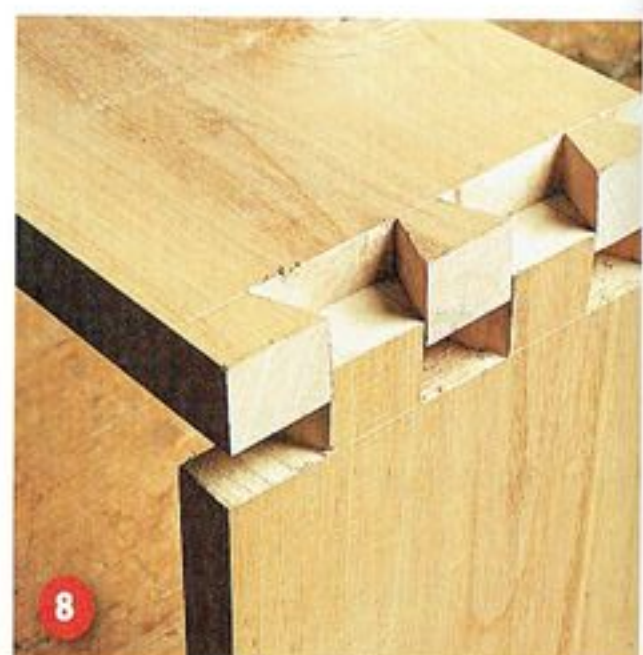
Per realizzare la decorazione con la fresa tracciate sulla tavola il disegno che intendete realizzare. Il funzionamento dell'utensile è illustrato a p. 402.



te la tavola alla morsa verticale e non inclinate la lama nell'avvio.

6 Utilizzando un scalpello togliete delicatamente il materiale che rimane.

7 Muovete il tagliente seguendo le pareti delle scanalature; quindi levigate i dentelli ed eliminate le sbavature. Utilizzando un tampone di carta abrasiva grattate lo spigolo per togliere tutte le irregolarità.



INCASTRI

I fianchi della cassapanca, a due a due, possono essere uniti con un incastro a coda di rondine oppure, più semplicemente, con un incastro a dentello. Si possono anche unire con le tecniche illustrate precedentemente: a lamelli, spine... Naturalmente l'incastro a coda di rondine è il più elegante.



8 Formate tutte le giunzioni e verificate la loro esattezza accostando le tavole.

9 Le due assi, quando vengono incastrate fra loro, devono formare un angolo di 90°. Spalmate la colla sugli incastri e assemblate i pezzi. Togliete con un panno l'adesivo in eccesso.

10 Morsettate fino a quando la colla si sarà rappresa. Infine levigate bene tutta la superficie e verniciate.



A piacere è possibile anche installare una serratura.

