
STILA ENERGY®

MACH2000

MODELO STANDARD



MANUAL DE INSTALAÇÃO

Rev. 03 - 2004



Stila Energy S.p.A.

1. RECEPÇÃO DA MERCADORIA E COLOCAÇÃO

Indicações sobre segurança

A mercadoria recebida deverá ter a embalagem intacta e não pode estar nem minimamente danificada devido ao transporte.

No caso que estes requisitos não fossem respeitados, pede-se por favor de anotar as eventuais anomalias verificadas diretamente sobre o Documento de transporte entregue pelo transportador e sucessivamente, de notificar sem demora a Stila Energy S.p.A.

A partir do momento em que recebe-se a mercadoria, todas **as operações necessárias a movimentação e a colocação das aparelhagens, devem ser realizadas seguindo escrupulosamente as indicações previstas pelas Normas de Segurança no trabalho.**

2. VERSÕES

O presente manual descreve o procedimento para a instalação dos sistemas MACH2000 disponíveis nas seguintes versões:

- **Versão para Interior**
- **Versão para Exterior**

A diferença entre as duas versões é o tipo de carpintaria utilizada, que pode ser uma caixa metálica em aço (IP 40 para interiores), ou então uma caixa em poliestireno reforçado com fibras de vidro (IP 54 para exteriores).

2.1 APARELHAGENS EM VERSÃO PARA INTERIOR

Características

As caixas metálicas em aço são caracterizadas por chapas de espessura 15/10 (até a versão alta 800 mm), e de espessura 20/10 (para as dimensões maiores), envernizadas com poeiras epoxipoliéster cor Ral 7032 áspero.

As dimensões das caixas são em função da potência da aparelhagem; a versão standard mais pequena (4,4 KVA monofásica) é realizada em caixas com dimensões 400x500x250 (LxHxP), até chegar a maior que é colocada dentro de armários com dimensões 1000x1600x400 (LxHxP).

Para as dimensões de todos os tamanhos e versões pode-se fazer referência a tabela de resumo na página 15.

Montagem

A aparelhagem pode ser colocada cuidadosamente sobre o chão existente (o soco em que vem entregue, consente a correcta abertura da porta) fixando-a, onde for possível a parede.

No caso de montagem a parede, a altura ideal para a leitura do display, podem-se utilizar as esquadrias apropriadas em dotação.

A fixação a parede depende do peso da aparelhagem, antes de escolher esta solução é oportuno avaliar todos os necessários parâmetros dando a absoluta prioridade a segurança da instalação.

Em todo caso é necessário prever um espaço (pelo menos 10 cm) aos lados das aparelhagens, dado que as mesmas são equipadas de aberturas para ventilação.

As aberturas de ventilação juntamente a uma ventoinha de aspiração consentem a circulação do ar no interior da aparelhagem.

O uso de estas aberturas diminui, sem comprometer, o grau original de protecção dos armários (passa-se de IP 55 a IP 40), mas impede a formação de condensação em locais cobertos e expostos a humidade e/ou baixas temperaturas.

A entrada dos cabos de alimentação das aparelhagens, na execução standard, é prevista de cima para todos os tamanhos.

2.2 APARELHAGENS EM VERSÃO PARA ESTERIOR

Características

São realizadas em caxias de poliestireno reforçado com fibras de vidro e são destinadas as aplicações no exterior ou em locais que mesmo sendo cobertos, são caracterizados por uma atmosfera corrosiva.

As caxias utilizadas, por além de garantir o grau de protecção IP54, respeitam:

- as prescrições relativas a utilização para exterior (Iluminação Publica), e em locais públicos.
- as prescrições fornecidas para o isolamento completo e para a realização de invólucros em Classe II.
- as prescrições fornecidas para suportar os impactos mecânicos externos.

Para as dimensões das diferentes versões e tamanhos fazer referencia a tabela aqui junta (pag. 16).

A pedido do Cliente também são disponíveis aparelhagens em execução especial, que prevêem uma estrutura com mais divisões (até três) destinadas a alojar:

- 1) o regulador de fluxo;
- 2) o quadro de distribuição;
- 3) o medidor de energia do Ente fornecedor.

(Ver capítulo 7 Versões especiais a pag. 13).

Montagem

As aparelhagem MACH 2000, na versão para exterior, devem ser firmemente ancoradas ao chão por meio de uma base própria em argamassa na qual são fixadas os estribos de ancoragem do armário.

Entre os estribos de ancoragem e a aparelhagem deve ser colocado o soco próprio (em dotação que consente de levantar ulteriormente a aparelhagem do chãos e fixar, a base do armário aos estribos de ancoragem (ver desenho pag 6).

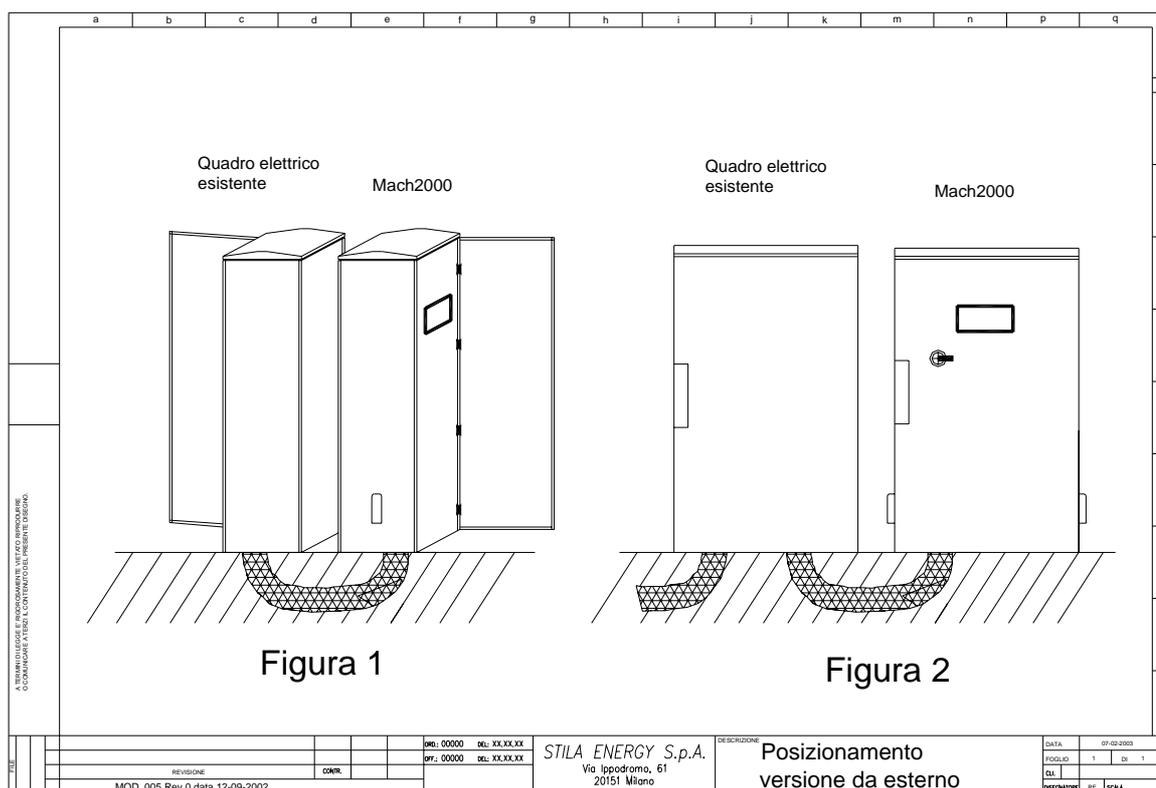
Durante a realização da base, é obviamente necessário crear uma passagem com o tubo corrugado, que ligue a aparelhagem ao quadro eléctrico da instalação de iluminação.

Podem de esta maneira, ser inseridos os cabos que ligam a aparelhagem a instalação.

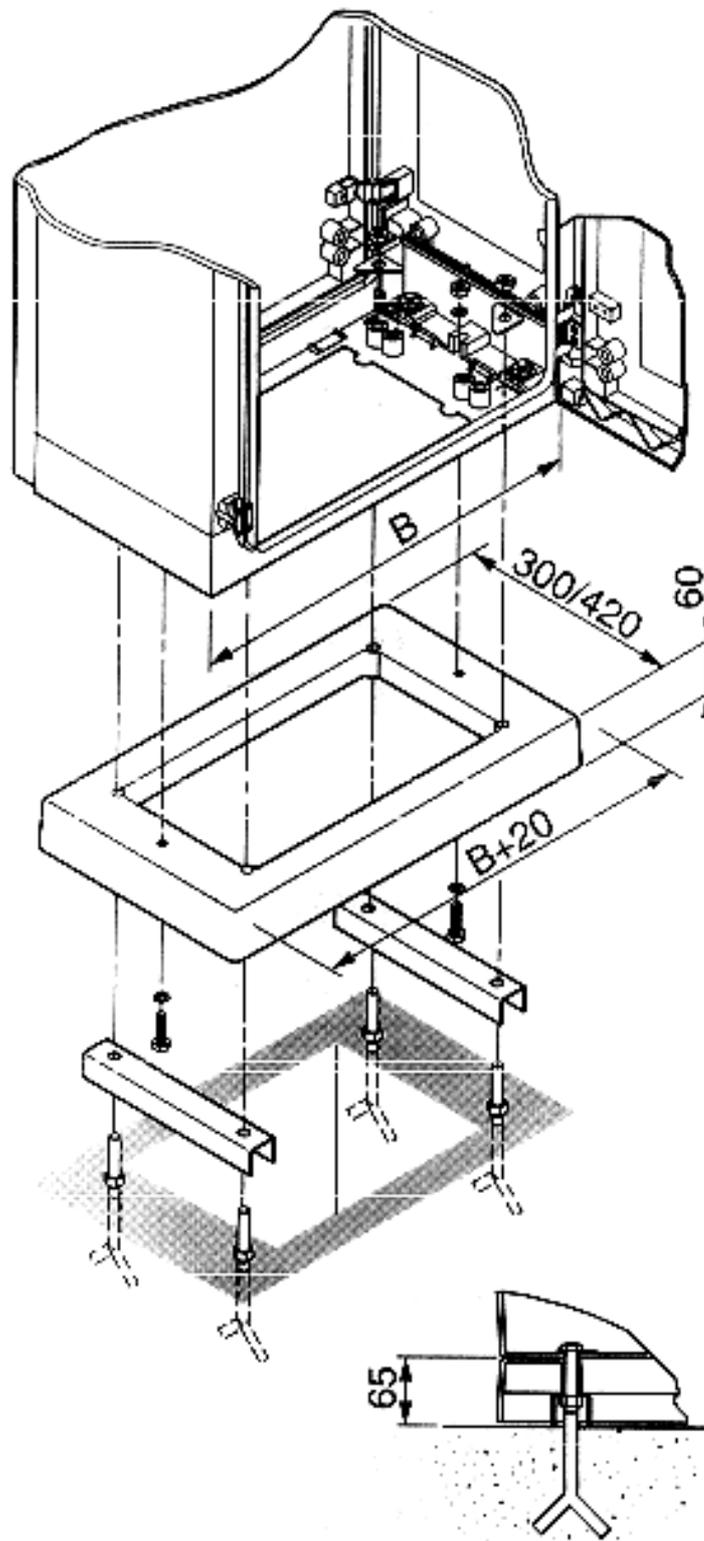
O diametro do tubo corrugado depende da potência da aparelhagem.

A aparelhagem deve ser colocada na imediata proximidade do quadro de distribuição.

A melhor posição, se houver o espaço disponível sobre o passeio, è as costas do quadro de distribuição em posição mais protegida, mas pode-se colocar convenientemente também aos lados do quadro (ver figuras 1 e 2).



zoccolo altezza 60 mm



3. ESCOLHA DAS CONDUTURAS E DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO.

- As aparelhagens são projectadas, dimensionadas e protegidas para a potência para as quais estão dimensionadas (verificável nos dados constantes na placa de identificação da máquina.
Em função de estes dados estas devem ser alimentadas e protegidas respeitando as indicações das Normas de referência.
- A escolha da secção dos condutores deve ser determinada em base a potência da aparelhagem e em função:
 - Da máxima temperatura de trabalho dos mesmos.
 - Da caída de tensão admissível.
 - Das solicitações electromecánicas e térmicas que podem acontecer em caso de curto circuito.
 - Do valor máximo de impedância que assegure o funcionamento da protecção contra os curtos circuitos.
- A secção dos condutores deve, além disso, ter em conta a protecção colocada a montante da aparelhagem para ter a coordenação certa entre portada do interruptor e secção do condutor.
- A ligação eléctrica das aparelhagens deve ser feita por meio das condutas (do conjunto constituído por um ou mais condutores e pelos elementos que asseguram o próprio isolamento, suporte, fixação e a eventual protecção mecânica), que respeitem as indicações previstas pela Norma CEI 64-8/5
- Os dispositivos de protecção devem ser escolhidos de maneira a garantir:
 - Protecção das sobrecorrentes (sobrecargas, curtos circuitos).
 - Protecção das correntes de falha a terra.

Os dispositivos de protecção devem funcionar com valores de correntes, de tensão e de tempos adequados as características dos circuitos e as possibilidades de perigo.

4. LIGAÇÃO ELECTRICA DAS APARELHAGENS

Depois de ter correctamente dimensionado as condutas e os dispositivos de protecção, pode-se realizar a ligação eléctrica entre a aparelhagem e a instalação a gerir.

A ligação entre o interruptor de protecção e a aparelhagem, e entre a mesma e a ponto de consumo, realiza-se por meio de uma **Placa de bornes** de entrada ("IN") e uma de saída ("OUT").

A placa de bornes è constituída por bornes modulares de passagem, a dimensão dos quais e a capacidade (em mm²) varia em função da potência da aparelhagem (ver figura 3).

Existem, também , umas placas de bornes auxiliares denominadas "Consenso externo zero volt" e "Fotocelula" (**só nas versões com a opção "kit de luminosidade"**), que servem respectivamente:

A primeira a efectuar a interface do MACH2000 com a tipologia de funcionamento da instalação.

A segunda para o correcto funcionamento de MACH 2000 com o programa “Luminosidade” (ver capítulo 6 “ligação da fotocelula a pag.13).

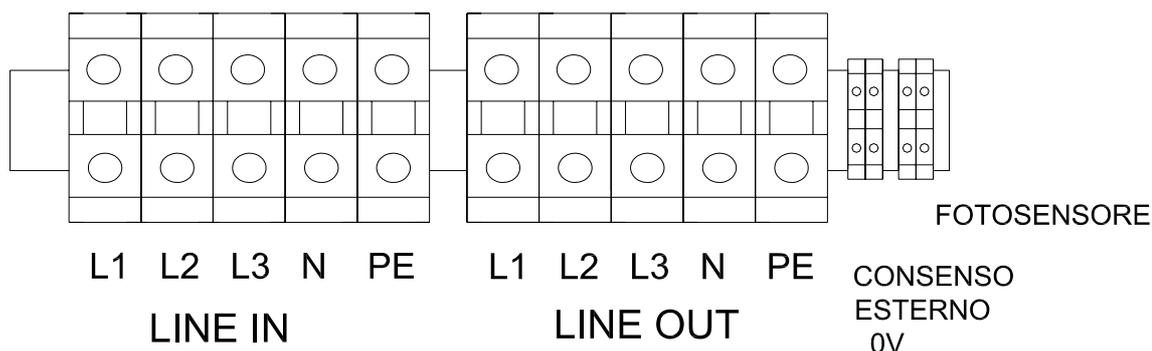


Figura 3

5. MODALIDADE DE LIGAÇÃO DOS SISTEMAS MACH2000

A aplicação do MACH2000 deve ser limitada a cargas constituídas por lâmpadas , portanto os circuitos “LUZ”.

As tipologias das instalações podem ser diferentes então, a seguir, vamos analisar algumas de estas possibilidades para poder sugerir a melhor solução para uma montagem correcta .

5.1 INSTALAÇÕES DE ILUMINAÇÃO PUBLICA

Um quadro de iluminação Publica è geralmente constituído por:

- um interruptor geral magnetotermico diferencial que alimenta uma serie de N circuitos Luz, a jusante do qual são colocados
 - um o mais contactores de potência, protegidos por outros interruptores Magnetotermicos (ou Magnetotermicos diferenciais);
 - circuitos auxiliares (relógio, relê crepuscular, etc.)

A activação do contactor de potência acontece por meio do comando do relê crepuscular que da’ a aprovação de fornecer, ou não, a energia a instalação de iluminação.

- A. A aplicação prevê que a partir do interruptor Geral do quadro existente, se alimente a aparelhagem (trifásica mais neutro no caso do MACH2000 trifásico ou fase mais neutro para MACH2000 monofásico) por meio da Placa de bornes “IN”.

Ligar, a seguir, por meio da placa de bornes “OUT”, a saída de MACH2000 ao ponto de consumo (ver Esquema A pag. 10).

Para completar a ligação é necessário executar uma ligação auxiliar entre o contactor de potência e a aparelhagem.

A ligação deve ser executada com dois conductores a potencial zero ligados entre o contacto auxiliar N.C. (Normalmente fechado) do contactor e a placa de bornes “Consenso externo zero Volt” da aparelhagem.

Se no contactor não é presente um contacto auxiliar N.C., pode-se alimentar um relê ligado em paralelo a bobina de indução do contactor.

O circuito de comando do relê crepuscular, assim como indicado pelos Esquemas A e B a pag. 10, **deve ser alimentado a tensão nominal**.

O ciclo de funcionamento da instalação será a seguinte:

- 1) o MACH 2000 é ligado mas não fornece potência verso o exterior
 - 2) o relê crepuscular, em base a sua afinação, vai activar o contactor de potência
 - 3) o MACH 2000, por meio da alteração de estado do contacto N.C. (torna-se N.A. (normalmente aberto) como no esquema A na pag. 10), vai fornecer energia a instalação segundo as modalidades do programa inserido pelo Utente.
- B. Uma alternativa a ligação precedentemente examinada, pode ser a de alimentar a aparelhagem por meio do contactor de potência (se este é o único contactor de potência presente). Em tal caso, a aparelhagem é alimentada quando o interruptor crepuscular activa o contactor e executa o ciclo de funcionamento regular **sem a necessidade de nenhuma ligação na placa de bornes “consenso exterior zero volt”**.

5.2 INSTALAÇÕES ELECTRICAS INDUSTRIAIS (ILUMINAÇÃO)

A quase totalidade das instalações eléctricas de iluminação, com a exclusão de aquelas civis, são incluídas em esta categoria.

As aplicações principais são: Fabricas, Estacionamentos, Centros comerciais, Supermercados, terminais de Aeroportos, etc.

A aplicação de MACH2000, como já especificado anteriormente, é prevista só para circuitos "Luz" por esta razão, particular atenção será dada a "distribuição" da instalação eléctrica que pode ser dividida em duas tipologias:

1) Instalações com Interruptores gerais Luz e Força Motriz diferentes

A maior parte das instalações é construída com uma nítida separação entre os circuitos Luz e aqueles de Força Motriz; o quadro eléctrico de distribuição, portanto, dispõe de interruptores gerais específicos para os dois distintos sectores.

A aplicação do regulador, em este caso, torna-se bastante simples porque vai ser suficiente efectuar uma ligação em serie entre o interruptor geral Luz e a entrada do regulador, e, entre a saída de este e as partidas em direcção da carga luz.

2) Instalações com um único interruptor Geral

Os circuitos, em este caso, não são diferentes (luz e força motriz), será então oportuno separar os circuitos "luz" que desejamos gerir.

E' necessário prever um interruptor de protecção para o regulador, ligado a jusante do interruptor geral, que alimente em serie os circuitos interessados por meio de uma placa de bornes (ou barramento) de apoio.

A aplicação, em ambos os casos, prevê que do interruptor Geral Luz acabado de instalar (se não existia anteriormente) se alimente a aparelhagem (trifase mais neutro para MACH2000 trifásico, fase mais neutro para MACH2000 monofásico), por meio de uma placa de bornes "IN".

A placa de bornes "OUT" do MACH2000, pelo contrario, deve ser ligada a placa de bornes/barramento de apoio para completar a ligação em serie de cada interruptor de protecção das linhas "luz" (ver desenhos C e D na pag.12).

Como para as instalações de Iluminação Publica, vai poder haver uns Contactores de potência que activam a carga luz, por meio de comandos a distancia seja manuais que automáticos: em tal caso pode-se repetir a mesma ligação efectuada para as instalações de Iluminação Publica (ligação de dois conductores a potencial zero no contacto N.C. do contactor de potência, ver desenhos A e C na pag. 10 e 12).

Os contactores de potência podem ser mais do que um, em este caso, é necessário efectuar uma ligação em "serie" entre todos os contactos N.C. dos contactores antes de ligar-se a placa de bornes "Consenso exterior Zero Volt" da aparelhagem (ver esquema D na pag. 12).

Se existe um só contactor principal de inserção da linha (instalação Luz e Força Motriz separados), uma alternativa a ligação proposta é representada pela alimentação da aparelhagem por meio do contactor principal.

De este modo (como já descrito em precedência) não será necessária nenhuma ligação de conductor a placa de bornes denominada "Consenso exterior zero volt" (ver esquema E a pag. 12).

6. LIGAÇÃO DA FOTOCELULA (OPCIONAL)

MACH2000 prevê, como acessório, uma fotocelula (completa de interface digital) para o levantamento do nível de iluminação e consentir a gestão dos programas Luminosidade Constante e Galerias.

O sistema utiliza esta informação para aplicar, às lâmpadas, a tensão de alimentação adequada a gerar o nível de iluminação programado.

- Nas aplicações mais comuns (fabricas e centros comerciais), o sensor deve ser colocado ao interior, possivelmente no sitio onde á menos entrada de luz natural e debaixo do nível de iluminação artificial.
Isto significa que se as lâmpadas são colocadas a quatro metros de altura, respeito ao nível de pisada, o sensor tem que ser posicionado a aproximadamente três metros de altura, possivelmente em posição intermédia entre dois corpos iluminantes e em uma zona que seja isente de trabalhos tais que possam alterar a leitura (maquinas com orgãos em movimento, área de carga e descarga, trabalhos que geram poeiras ecc.).
O objectivo è de obter uma leitura corecta e equilibrada entre a entrada de luz natural e aquela emitida pelas lâmpadas sem influencias de factores externos.
- Nas aplicações de Iluminação Publica , o sensor deve ser colocado na imediata proximidade de um corpo iluminante gerido pela aparelhagem.
O levantamento do nível de iluminação serve a otimizar a gestão da instalação, otimizando a poupança energética por boa parte do ano evitando, no entanto, níveis de subalimentação elevados quando as condições climáticas (neblina e tempestade) não consentem redução de fluxo luminoso.
- Nas aplicações destinadas as galerias rodoviaras (estradas e auto-estradas), o sensor è fornecido em um contentor IP55 e deve ser instalado possivelmente no topo do portal da galeria; em alternativa pode ser colocado em outra posição desde-que tenha a mesma orientação, mesma altura do chão ou pelo menos nas mesmas condições de exposição ao sol.
O contentor IP55 deve ser protegido por um telhadinho (não fornecido) de protecção para as precipitações nevosas.

O cabo de ligação deve ser de secção mínima 2 x 0,75 mmq blindado, e com esta secção cobre-se distancias de cerca 50 metros entre o Mach2000 e a fotocelula.

Para distancias superiores è necessário aumentar a secção do conductor.

A ligação eléctrica do fotoresistor efectua-se por meio da própria placa de bornes denominada "Fotocellula".

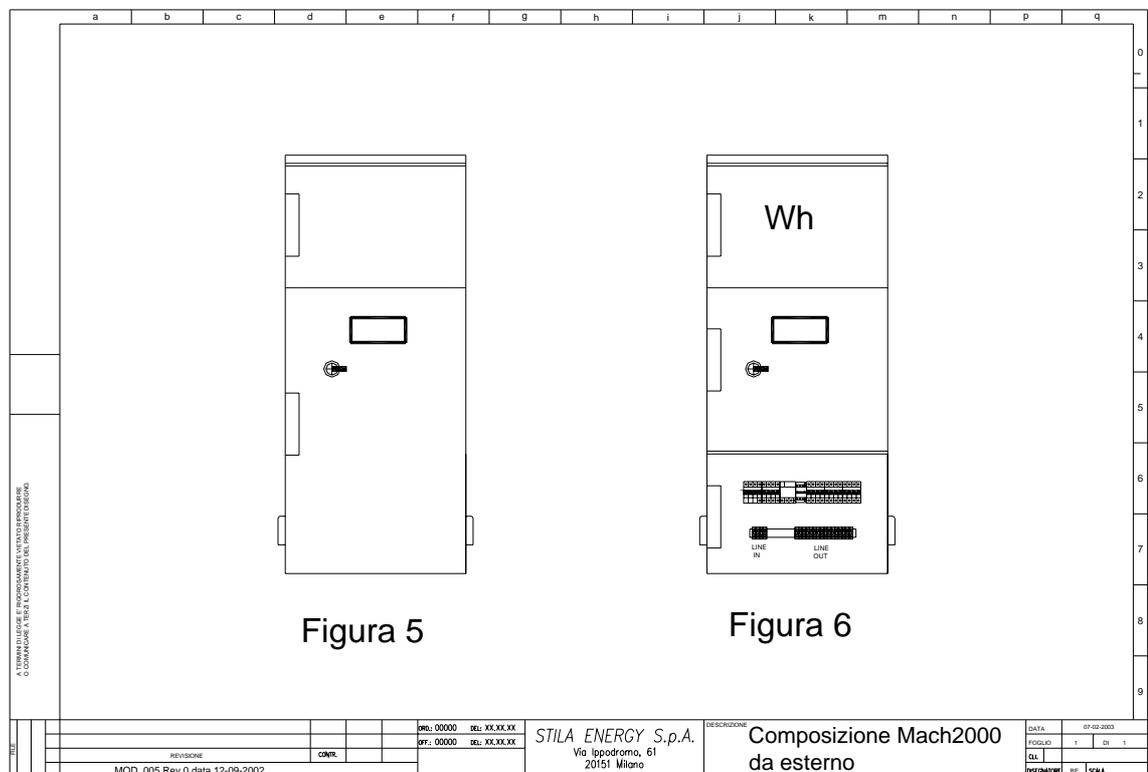
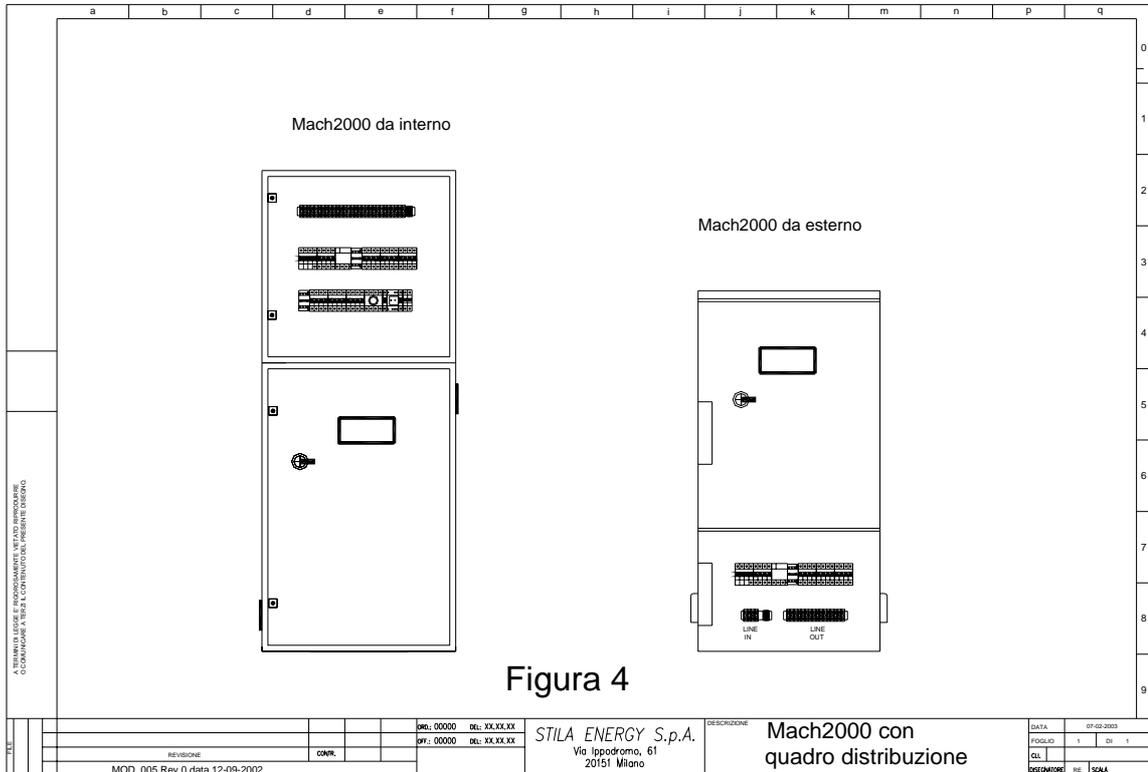
7. Versões especiais

Fazem parte de esta categoria, as aparelhagens com produtos e/o componentes requeridos directamente pelo cliente:

1. Aparelhagens de interior e de exterior com quadro de distribuição integrada.
 2. Aparelhagens de exterior com um vão suplementar vazio.
 3. Aparelhagens de exterior com um vão suplementar (vazio) destinado a acomodar o medidor de Energia e um (vazio o cablado) para o quadro de distribuição integrado.
- As aparelhagens que, além do regulador, integram também o quadro de distribuição, são realizadas sobre encomenda do cliente.
O Cliente, em este caso, fornece as características eléctricas e dimensionais do quadro de distribuição a realizar.
Estas aparelhagens, em geral, são requeridas quando o quadro de distribuição (ou a instalação) é em refazimento o em preparação e resulta mais conveniente integrar, em um único armário, seja o regulador seja o quadro de distribuição (ver figura 4 a pag.15).
 - A segunda tipologia, prevê uma aparelhagem dotada de um vão vazio destinado a acomodar o quadro de distribuição da instalação de iluminação Pública.
A cablagem deve ser realizada directamente em loco ou na oficina do instalador, em base as especificações do projectista e/ou as modificações que as vezes são necessárias em fase de realização da instalação.
O única informação pedida ao cliente è aquela relativa as medidas do vão suplementar (ver figura 5 a pagina 15).
 - A terceira tipologia, prevê a aplicação em loco, de um único quadro em Poliestireno que contem o medidor de energia do Ente fornecedor, o regulador de fluxo e o quadro de distribuição, com notáveis benefícios do ponto de vista estético para a decoração urbana.
Também em este caso o quadro de distribuição pode ser cablado pela STILA ENERGY S.p.A. (em base a especificações técnicas específicas) ou realizado pelo Instalador (ver figura 6 a pagina 15).

A ligação eléctrica de estas aparelhagens especiais, è igual a todas as outras, mas resulta simplificada pelo facto que a maior parte das ligações em serie já foi feita ou predisposta.

Nas versões com quadro de distribuição incorporado, a placa de bornes "Consenso esterno zero Volt" è eliminada, porquê a ligação é feita directamente na fabrica na cablagem da aparelhagem (a excepção, naturalmente, das aparelhagens de exterior com vão suplementar vazio).



8. MEDIDAS E VERSÕES

STILA ENERGY S.p.A.					
MEDIDAS E VERSÕES MONOFASICAS 230V					DIMENSÕES
Modelo	Versão	Tensão	Potência	Corrente	LxHxP (mm)
M2000J-4/I	INTERIOR	230 V	4,6 KVA	1 x 20 A	400 x 500 x 250
M2000J-6/I	INTERIOR	230 V	6,9 KVA	1 x 30 A	400 x 500 x 250
M2000J-4/E	ESTERIOR	230 V	4,6 KVA	1 x 20 A	500 x 500 x 260
M2000J-6/E	ESTERIOR	230 V	6,9 KVA	1 x 30 A	500 x 500 x 260
MEDIDAS E VERSÕES TRIFASICAS 400V					DIMENSÕES
Modelo	Versão	Tensão	Potência	Corrente	LxHxP (mm)
M2000-06/I	INTERIOR	400 V	6,9 KVA	3 x 10 A	600 x 800 x 300
M2000-09/I	INTERIOR	400 V	10,4 KVA	3 x 15 A	600 x 800 x 300
M2000-12/I	INTERIOR	400 V	13,8 KVA	3 x 20 A	600 x 800 x 300
M2000-15/I	INTERIOR	400 V	17,3 KVA	3 x 25 A	600 x 800 x 300
M2000-18/I	INTERIOR	400 V	20,8 KVA	3 x 30 A	600 x 1000 x 300
M2000-24/I	INTERIOR	400 V	27,7 KVA	3 x 40 A	600 x 1000 x 300
M2000-30/I	INTERIOR	400 V	34,6 KVA	3 x 50 A	600 x 1000 x 300
M2000-36/I	INTERIOR	400 V	41,6 KVA	3 x 60 A	800 x 1200 x 300
M2000-42/I	INTERIOR	400 V	48,5 KVA	3 x 70 A	800 x 1200 x 300
M2000-48/I	INTERIOR	400 V	55,4 KVA	3 x 80 A	800 x 1200 x 300
M2000-54/I	INTERIOR	400 V	62,3 KVA	3 x 90 A	800 x 1200 x 300
M2000-60/I	INTERIOR	400 V	69,3 KVA	3 x 100 A	800 x 1400 x 400
M2000-69/I	INTERIOR	400 V	79,7 KVA	3 x 115 A	800 x 1400 x 400
M2000-78/I	INTERIOR	400 V	90,0 KVA	3 x 130 A	1000 x 1600 x 400
M2000-87/I	INTERIOR	400 V	100,4 KVA	3 x 145 A	1000 x 1600 x 400
M2000-06/E	ESTERIOR	400 V	6,9 KVA	3 x 10 A	750 x 750 x 320
M2000-09/E	ESTERIOR	400 V	10,4 KVA	3 x 15 A	750 x 750 x 320
M2000-12/E	ESTERIOR	400 V	13,8 KVA	3 x 20 A	750 x 1000 x 320
M2000-15/E	ESTERIOR	400 V	17,3 KVA	3 x 25 A	750 x 1000 x 320
M2000-18/E	ESTERIOR	400 V	20,8 KVA	3 x 30 A	750 x 1000 x 320
M2000-24/E	ESTERIOR	400 V	27,7 KVA	3 x 40 A	750 x 1000 x 320
M2000-30/E	ESTERIOR	400 V	34,6 KVA	3 x 50 A	750 x 1250 x 320
M2000-36/E	ESTERIOR	400 V	41,6 KVA	3 x 60 A	750 x 1250 x 420
M2000-42/E	ESTERIOR	400 V	48,5 KVA	3 x 70 A	750 x 1250 x 420
M2000-48/E	ESTERIOR	400 V	55,4 KVA	3 x 80 A	750 x 1250 x 420
M2000-54/E	ESTERIOR	400 V	62,3 KVA	3 x 90 A	750 x 1500 x 420
M2000-60/E	ESTERIOR	400 V	69,3 KVA	3 x 100 A	750 x 1500 x 420
As dimensões das aparelhagens podem ser modificadas sem pré-aviso da STILA ENERGY S.p.A.					

INDICE DO MANUAL

CAPITULO	ARGUMENTO TRATADO	PAGINA
1.	Recepção da mercadoria e colocação Indicações sobre a segurança	3
2.	Versões	3
2.1.	Aparelhagens em versões de interior Características Colocação	3
2.2.	Aparelhagens em versões de exterior Características Colocação	4
3.	Escolha de condutas e dispositivos de protecção	7
4.	Ligação eléctrica dos sistemas Mach2000	7
5.	Modalidade de ligação dos sistemas Mach2000	8
5.1.	Instalações de Iluminação Publica	8
5.2.	Instalações eléctricas industriais (Iluminação) Instalações com interruptores gerais luz e F.M. (Força Motriz) distintos Instalações com interruptor único geral	11
6.	Ligação da fotocelula (Opcional)	13
7.	Versões especiais Algumas imagens sobre as versões especiais	13
8.	Medidas e versões	16
Indice		17

**Propriedade Stila Energy S.p.A.
Todos os direitos reservados**