

Gamma|Sintetica⁷

Membrane PVC e accessori per l'impermeabilizzazione



Waterproofing World Leader

Il Gruppo Icopal

Esperienza del Gruppo Icopal

Il Gruppo Icopal è leader nella produzione di membrane impermeabilizzanti e prodotti per le coperture con un fatturato globale di più di un miliardo di Euro.

Icopal è presente in Europa e America del Nord con 40 stabilimenti di produzione ed è presente con più di 100 siti commerciali in Europa, America del Nord e Asia.



2



Certificati

Certifié ISO 9001 : 2000 par



N° 132461

L'ensemble des sites de la Société



Monarplan

Competenza attraverso la tecnologia

I moderni metodi costruttivi e le sfide di sostenibilità ambientale continuano a spingere la ricerca tecnologica dei materiali di impermeabilizzazione verso prodotti leggeri, flessibili e in grado di garantire elevate performance. Dal 1969 le società del Gruppo Icopal forniscono i materiali, le tecnologie e il supporto tecnico-progettuale necessari per la realizzazione di opere con membrane sintetiche Single Ply.

Monarplan System Overview

Monarplan PVC (Cloruro di polivinile o Polivinil-cloruro) è una membrana single-ply flessibile ad elevate performance, adatta per sistemi di impermeabilizzazione in copertura.

Può essere utilizzata sia per nuove costruzioni che in opere di rifacimento. Monarplan è disponibile in un'ampia gamma di prodotti e sistemi applicativi.

Perchè scegliere Monarplan PVC?

Per la sicurezza di contare su un gruppo internazionale come Icopal che ha una lunga esperienza nel settore e offre un supporto tecnico sia in fase di progettazione che in fase di posa.

Le membrane Monarplan Icopal sono utilizzate da oltre 30 anni come rivestimento impermeabile di coperture residenziali, commerciali e industriali. Le membrane Monarplan sono resistenti agli effetti del tempo, all'ossidazione chimica e al degrado causati dai raggi UV. Icopal offre un controllo di qualità per la progettazione e la produzione di membrane sintetiche conforme ISO 9001. La qualità del prodotto e la sua capacità nel rispondere all'uso definito è monitorata esternamente da enti accreditati in accordo con le richieste sulla marcatura CE secondo EN13956.

Icopal si impegna in tutti i suoi stabilimenti ad ottenere la massima qualità e durabilità per tutti i suoi prodotti.



Monarplan e l'ambiente

Competenza attraverso le performance

Durabilità

La durabilità di una membrana si riferisce alla capacità di mantenere le sue proprietà nel tempo e viene stabilita in base a test di invecchiamento artificiale realizzati in laboratorio. Durante questi test le membrane sono esposte ad una sollecitazione termica IR e ad un irraggiamento UV, i due agenti ambientali più aggressivi per le membrane sintetiche. Dopo un certo periodo di esposizione vengono nuovamente misurate le principali proprietà meccaniche e di impermeabilizzazione delle membrane. **La durabilità è parte integrante del processo di certificazione. Le membrane Monarplan hanno una durabilità superiore ai 30 anni.**

Resistenza UV

La resistenza agli UV è garantita da una miscela omogenea su tutto lo spessore della membrana e non solo in superficie.

Settori di applicazione

Le membrane Monarplan vengono utilizzate su un'ampia tipologia di coperture in diversi settori tra cui:

- commerciale
- industriale
- pubblico
- residenziale

Garanzie

Le garanzie Icopal forniscono la garanzia che i sistemi con membrane Monarplan PVC sono state messe in opera conformemente alle prescrizioni e da un applicatore approvato da Icopal.

Icopal mette a disposizione due tipologie di assicurazioni sui materiali della gamma Monarplan PVC:

- Monarplan (tutti i prodotti): 10 anni
- Monarplan FMD : 15 anni



Monarplan PVC

Competenza attraverso la tecnologia

Campo di applicazione

Le membrane Monarplan PVC sono disponibili per applicazioni con sistema a fissaggio meccanico, con sistema in totale aderenza tramite colle adesive, per sistemi tetto rovescio e per coperture a verde pensile.

Qualità del prodotto

Le MEMBRANE MONARPLAN PVC sono ottenute a partire da un compound di polimeri di prima scelta che vengono estrusi fino ad ottenere una membrana omogenea. La membrana risulta costituita da due strati di PVC in cui è inserita una armatura in non-tessuto velo di vetro o poliestere. Entrambi gli strati di PVC hanno le stesse proprietà e un'elevata resistenza UV che permette di ottenere un'elevata durabilità e una ottima qualità di saldatura.

Armatura

L'armatura in fibre di poliestere o in fibre di vetro è interamente incapsulata dai due strati di PVC in modo da assicurare la massima protezione e elevate performance nel tempo. L'armatura in poliestere è utilizzata normalmente per soluzioni a fissaggio meccanico oppure in aderenza tramite colla adesiva. L'armatura in non tessuto velo di vetro viene utilizzata normalmente per soluzioni sotto protezione pesante (ghiaia o pavimentazione galleggiante) oppure per coperture a verde (tetti verdi e giardini pensili).



Saldature

Monarplan PVC è una membrana termoplastica. Questo permette una saldatura per fusione dei teli utilizzando aria calda tramite saldatori manuali o semi-automatici. In entrambi i casi è importante assicurarsi che le temperature di esercizio delle apparecchiature siano correttamente settate in modo da realizzare la corretta tenuta delle saldature.

Colori

Per assicurare alle membrane una colorazione omogenea, il pigmento è applicato all'intera miscela con cui si realizza lo strato superiore di PVC.

Diversi colori sono disponibili:

- Grigio chiaro
- Antracite
- Turchese
- Bianco
- Verde
- Blue

Compatibilità del materiale

Le membrane in PVC sono compatibili con la maggior parte dei materiali per costruzioni e offrono un'eccellente resistenza chimica.

Grigio chiaro

Antracite



Turchese

Bianco



Verde

Blue



Monarplan PVC

Membrane

1. Monarplan FM

Membrana in PVC armata poliestere

Spessore	1,2 mm / 1,5 mm / 1,8 mm / 2,0 mm
Rotoli	2,12 x 20 m
Applicazione	Copertura e dettagli
Sistema principale	Fissaggio meccanico

2. Monarplan G

Membrana in PVC armata con non-tessuto in fibre di vetro

Spessore	1,2 mm / 1,5 mm / 1,8 mm
Rotoli	2,12 x 20 m
Applicazione	Coperture con soluzione tetto rovescio
Sistema principale	Posa in indipendenza

3. Monarplan GF Fleeceback

Membrana in PVC armata poliestere accoppiata con feltro non-tessuto in poliestere

Spessore	1,5 mm + non-tessuto
Rotoli	1,06 x 15 m

4. Monarplan D

Membrana in PVC non armata

Spessore	1,5 mm
Rotoli	1,40 x 20 m
Applicazione	Dettagli, angoli, rialzi perimetrali
Sistema principale	Saldatura termoplastica ad aria calda

5. Monarplan FMD

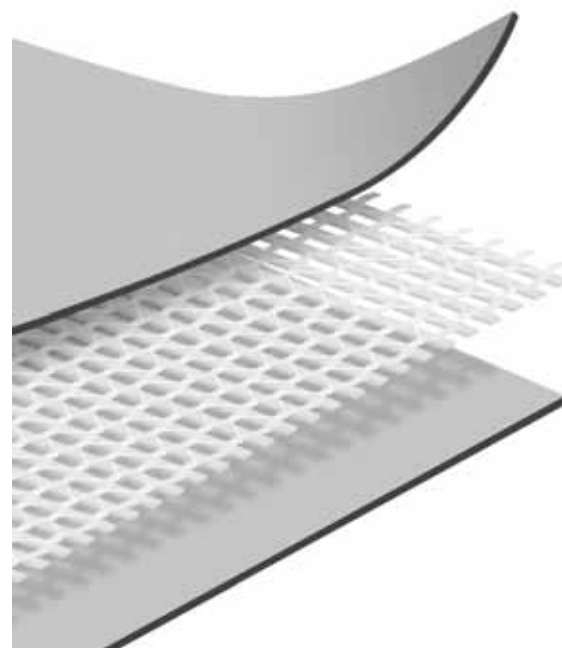
Membrana in PVC ad elevate performance

Spessore	1,2 mm / 1,5 mm
Rotoli	2,12 x 20 m
Applicazione	Copertura e dettagli
Sistema principale	Fissaggio meccanico

6. Monarplan FMX

Membrana in PVC additivata con ritardante al fuoco Fire-Resistant

Spessore	1,2 mm / 1,5 mm
Rotoli	2,12 x 20 m
Applicazione	Copertura e dettagli
Sistema principale	Fissaggio meccanico



Monarplan PVC

Caratteristiche tecniche

	Monarplan FM 1,2	Monarplan FM 1,5	Monarplan FM 1,8	Monarplan FM 2,0	Monarplan FMD	Monarplan FMX Flame Retardant	Monarplan D	Monarplan GF Fleeceback	Monarplan G
Dimensione rotoli	2,12 x 20 m	2,12 x 20 m	2,12 x 20 m	2,12 x 20 m	2,12 x 20 m	2,12 x 20 m	2,12 x 20 m	1,06 x 15 m	2,12 x 20 m
Spessore	1,2 mm	1,5 mm	1,8 mm	2,0 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm	1,5 mm + fleece	1,5 mm
Resistenza a rottura per trazione (N/50 mm)	> 1150 Long > 1150 Trans	> 1210 Long > 1210 Trans	> 1260 Long > 1260 Trans	> 1260 Long > 1260 Trans	> 1530	> 1530	> 1260 Long > 1260 Trans	600 Long 600 Trans	400 Long 220 Trans
Allungamento a rottura (%)	15 Long 15 Trans							150 Long 150 Trans	2.0 Long 2.0 Trans
Stabilità Dimensionale (%)	-0,5 Long -0,5 Trans							-0,3 Long -0,3 Trans	-0,1 Long -0,1 Trans
Punzonamento Statico Cemento EPS	L4 (> 25 kg su cemento) L4 (> 25 kg su EPS)							-	-
Punzonamento Dinamico Cemento EPS	L4 (> 25 kg su cemento) L4 (> 25 kg su EPS)							-	-
Flessibilità alle basse temperature (°C)	≤ - 30							≤ - 30	≤ - 30
Diffusione al vapor acqueo - μ	22000								

Comportamento al fuoco

Le membrane Monarplan sono state sottoposte alla valutazione del comportamento al fuoco secondo EN 13501-1 e risultano certificate Broof T1 per tutti i sistemi con isolanti polistirenici, Broof T1 e Broof T3 per i sistemi con isolanti in lana di roccia/lana minerale.

Monarplan Broof approved	Polistirene	Lana di roccia Lana minerale
T1	●	●
T3		●

Barriere Vapore e strati di separazione

7. Barriera vapore Vedagard

Membrane impermeabili in bitume modificato SBS
SD > 1.500 m

Flessibilità a freddo -30°C

Prodotti	Vedagard ES Plus
Rotoli (m)	1 x 10
Spessore (mm)	2,7
Applicazione	Barriera vapore
Posa	Brucciatore gas propano
Posa isolante	Posa termoadesiva degli isolanti EPS / PUR / PIR / lana di roccia

Prodotti	Vedagard SK Plus / Vedagard SKB PLUS
Rotoli (m)	1 x 12,5 / 1 x 10
Spessore (mm)	2,5 / 2,7
Applicazione	Barriera vapore
Posa	Adesiva
Posa isolante	Posa termoadesiva degli isolanti EPS / PUR / PIR / lana di roccia

8. Barriera vapore Parevapo SBS

Membrane impermeabili in bitume modificato SBS
SD > 1.500 m

Flessibilità a freddo -20°C

Prodotti	Parevapo SBS
Rotoli (m)	1 x 10
Spessore (mm)	3
Applicazione	Barriera vapore
Posa	Brucciatore gas propano
Posa isolante	PUR GLUE poliuretanic per isolanti EPS / PUR-PIR

9. Barriera vapore in polietilene

Membrane in polietilene armato
SD > 250 m

Prodotti	Monarvap reflex 200 (9)
Rotoli (m)	1,50 x 50
Spessore (mm)	0,18
Applicazione	Barriera vapore
Posa	Libera Sigillatura con nastro Icopal universale (9bis)
Posa isolante	Fissaggio meccanico

10. Geofelt 300

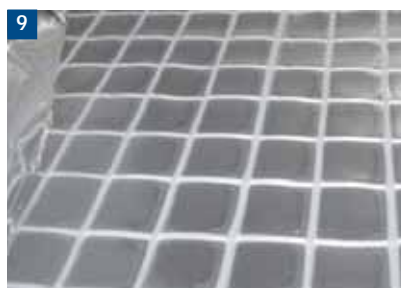
Geotessile di separazione e protezione in polipropilene 300 gr/m²

Peso	300 gr/m ²
Rotoli	2,0 x 100 m
Applicazione	Protezione delle membrane Monarplan
Posa	Libera sul supporto

11. Verecran 100

Non-tessuto di fibre di vetro 100 gr. di separazione

Peso	100 gr/m ²
Rotoli	2,0 x 100 m
Applicazione	Separazione delle membrane Monarplan su pannelli isolanti termici in EPS / XPS
Posa	Libera su pannelli isolanti



Accessori per membrane PVC

Angolari ed elementi di fissaggio

12. Profili Monarplan PVC

Profili rivestiti in PVC per fissaggio verticale della membrana

Larghezza / Lunghezza	Profilo piatto: 50 mm / 2,00 m Profilo parete : 70 mm / 2,00 m
Applicazione	Dettagli perimetrali verticali
Posa	Fissaggio meccanico delle barre e successiva saldatura ad aria calda

13. Barra di fissaggio Monarplan

Barra di fissaggio in ferro zincato

Dimensioni	50 mm x 2,00 m con fori preformati ogni 75 mm
Applicazione	Dettagli / fissaggio orizzontale
Posa	Fissaggio meccanico delle membrane

14. Profilo Monarplan Base PVC

Profilo rivestito in PVC per fissaggio angolare della membrana PVC

Dimensioni	100 mm x 2 m
Applicazione	Dettagli perimetrali orizzontali
Posa	Fissaggio meccanico del profilo e successiva saldatura ad aria calda

15. Monarplan Corners PVC

Angoli interni ed esterni preformati in PVC

Monarplan Corner a onda (15 bis)	
Monarplan Corner conico (15)	
Altezza	110 mm
Packaging	50 pz/cf
Applicazione	Dettagli per rinforzo angoli interni ed esterni
Posa	Termosaldatura ad aria calda

16. Bocchetta Monarplan PVC

Elementi per evacuazione pluviale ad invito e sezione circolare

Diametro	75 / 80 / 90 / 100 / 110 / 125 mm
Altezza	240 mm
Imballo	DN 75 a 110:25 pz/cf - DN > a 110:18 pz/cf
Applicazione	Evacuazioni pluviali in parti correnti orizzontali
Posa	Saldatura termoplastica ad aria calda

17. Bocchetta Monarplan PVC angolare

Elementi per evacuazione pluviale ad invito rettangolare e sezione circolare

Lunghezza	500 mm
Diametro	75 / 90 / 110 mm
Imballo	DN75:8 pz/DN90:10 pz/DN110:12 pz
Applicazione	Evacuazioni pluviali angolari
Posa	Saldatura termoplastica ad aria calda



Accessori per membrane Monarplan PVC

18. Profilo Monarplan Deco PVC

Elementi in PVC estruso

Lunghezza	Barra da 4 m
Imballo	10 pz/cf - Quantità minima = 1000 ml
Applicazione	Per realizzare una finitura estetica a profilo su coperture a falda inclinate
Posa	Saldatura termoplastica ad aria calda

19. Monarplan PVC Reinforced Strip

Membrana in PVC armata poliestere in bande

Spessore	1,5 mm
Rotoli	0,15 x 15 m
Applicazione	Sistema in totale aderenza Fleeceback
Sistema principale	Banda termoplastica per realizzare le giunzioni di testa Monarplan GF Fleeceback

Camminamenti tecnici

20. Monarplan PVC Walkway

Membrana in PVC antiscivolo per camminamenti

Spessore	1,5 mm + profilo fishbone
Rotoli	1,06 x 20 m
Applicazione	Camminamenti tecnici in copertura
Sistema principale	Saldatura termoplastica ad aria calda

21. Raccordo conico Monarplan PVC

Diametro	13-49 mm
Posa	Saldatura termoplastica ad aria calda
Applicazione	Raccordo delle membrane PVC con elementi verticali
Imballo	25 pz/cf

22. Paraghiaia Monarplan Universal

Diametro	Adatto a tubi di diametro DN 75 - 200
Applicazione	Applicazione ad incastro nelle bocchette di scarico
Imballo	50 pz/cf

23. Monarplan PVC Cordoncino

Descrizione	Bobina di 200 ml - Diametro 4 mm
-------------	----------------------------------



Accessori per membrane Monarplan PVC

24. Aeratore Monarplan PVC

Aeratore

Altezza / Diametro	r = 240 mm d = 75 mm
Imballo	20 pz/cf - incluso coperchio
Applicazione	Aerazione del manto di copertura
Posa	Saldatura termoplastica ad aria calda

26. Monarplan placchette

Piastre in acciaio zincato o aluzinc

Dimensione	80x40 mm profilo piatto per isolanti rigidi 80 x 40 mm profilo con svasatura 8 mm per isolanti morbidi
Packaging	Confezioni 500 pz
Applicazione	Fissaggi meccanici puntuali
Posa	Fissaggio meccanico

25. Monarplan PVC Collarini

Aeratori con flangia per il raccordo della membrana PVC con le tubazioni

Altezza	60 mm
Diametro	10,30,40,60,80,100 mm
Imballo	25 pz/cf
Applicazione	raccordo con membrana PVC
Posa	Saldatura ad aria calda

27. Monarplan Contact Adhesive

Descrizione	Colla a base poliuretanic
Applicazione	Incollaggio strutturale su cemento, legno, metallo
Imballo	Latte da 21 kg



Monarplan PVC

Tipi di supporto

Le membrane Monarplan PVC sono termosaldate ad aria calda e possono essere applicate su una serie di supporti diversi, ottenendo una tenuta sicura e particolarmente resistente.

Tipi di supporto più frequentemente utilizzati:

- Metallo
- Plywood
- OSB
- Pannelli in legno compositi
- Cemento

1. Fissaggio meccanico
2. Coperture tecniche
3. Coperture a verde
4. Rifacimenti

1. Fissaggio meccanico

Questi sistemi utilizzano fissaggi meccanici e placchette di **ripartizione dei carichi installati** in punti predefiniti in base al calcolo delle sollecitazioni in copertura. Il sistema a fissaggio meccanico offre tempi di applicazione rapidi, fissaggio immediato e minima dipendenza dalle condizioni atmosferiche a lungo termine (vento, corrosione, variazioni termiche).

2. Coperture tecniche: tetto rovescio sotto protezione pesante (Inverted / Ballasted)

La membrana viene posata liberamente sul supporto. Le sovrapposizioni sono termosaldate ad aria calda. Successivamente viene applicata una protezione pesante in ghiaia oppure in quadrotte di cemento. **Questo metodo offre la massima resistenza contro l'azione del vento e tempi di esecuzione veloci.**

3. Coperture a verde

La membrana viene posata liberamente sul supporto. Le sovrapposizioni sono termosaldate ad aria calda: successivamente vengono applicati gli elementi di drenaggio, accumulo e filtro previsti per realizzare coperture a verde estensivo o intensivo.

4. Rifacimenti

La membrana viene fissata sul manto esistente sia meccanicamente sia con sistema in totale aderenza, previa conferma del Servizio Tecnico Icopal.

	Monarplan FM	Monarplan G	Monarplan GF Totale aderenza
Fissaggio meccanico con isolamento	●		
Totale aderenza			●
Tetto rovescio sotto protezione pesante		●	
Coperture a verde		●	
Fissaggio meccanico, rifacimento	●		

1. Fissaggio meccanico

Vantaggi

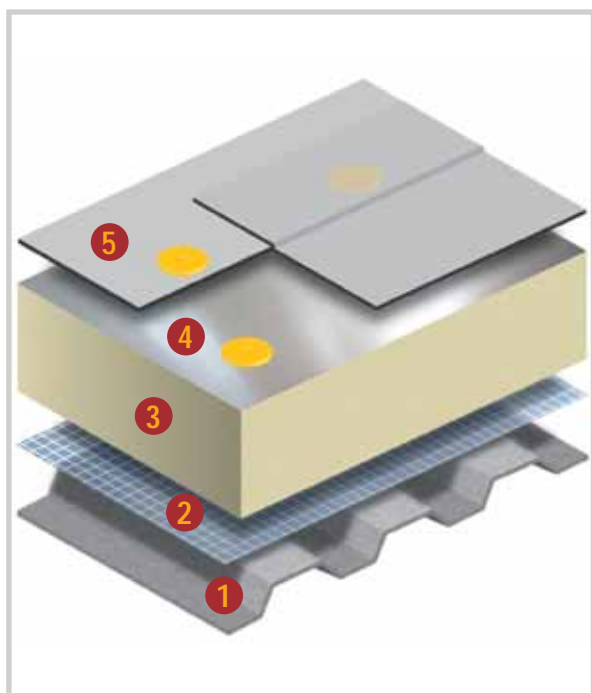
- Ripartizione dei carichi
- Applicazione veloce
- Limitazione della superficie di sovrapposizione

Descrizione

La membrana Monarplan FM PVC è fissata meccanicamente al supporto strutturale con appositi fissaggi. I fissaggi devono penetrare il supporto per una profondità che dipende dal tipo di supporto utilizzato.

I fissaggi vanno collocati lungo il bordo della membrana e sono successivamente protetti e resi impermeabili con termosaldatura ad aria calda della membrana adiacente. I punti di fissaggio sono determinati in base al calcolo delle sollecitazioni dovute al vento eseguito in fase di progettazione della copertura. Il servizio Tecnico Icopal è a disposizione su richiesta per il dimensionamento dei fissaggi.

Allo stesso modo, anche i pannelli isolanti vengono fissati meccanicamente al supporto strutturale. Il numero di fissaggi e lo schema di applicazione dipende dalla grandezza dei pannelli e dall'ubicazione del progetto.



Membrana Monarplan PVC

Per sistemi a fissaggio meccanico è possibile utilizzare la membrana **Monarplan FM** (1.2 mm/ 1.5 mm/ 1.8 mm/ 2,0 mm); **Monarplan FMD** (1.2 mm/ 1.5 mm); **Monarplan FMX** (1.2 mm/ 1.5 mm)

Fissaggi Monarplan PVC

Sono disponibili una serie di fissaggi, placchette di ripartizione e barre di diverse misure per completare la gamma Monarplan PVC.

Penetrazione minima nel supporto

Calcestruzzo	30 mm
Metallo	25 mm
Plywood OSB	25 mm
Pannello in legno compositi	25 mm



①	Supporto
②	Barriera vapore
③	Isolamento
④	Monarplan FM
⑤	Fissaggi Meccanici

2. Coperture tecniche

Vantaggi

- Massima resistenza al vento
- Applicazione veloce
- Accesso locali termici facilitato
- Diminuzione degli shock termici

Descrizione

La membrana Monarplan PVC viene posata liberamente su uno strato di separazione/protezione di geotessile e termosaldando successivamente le sovrapposizioni.

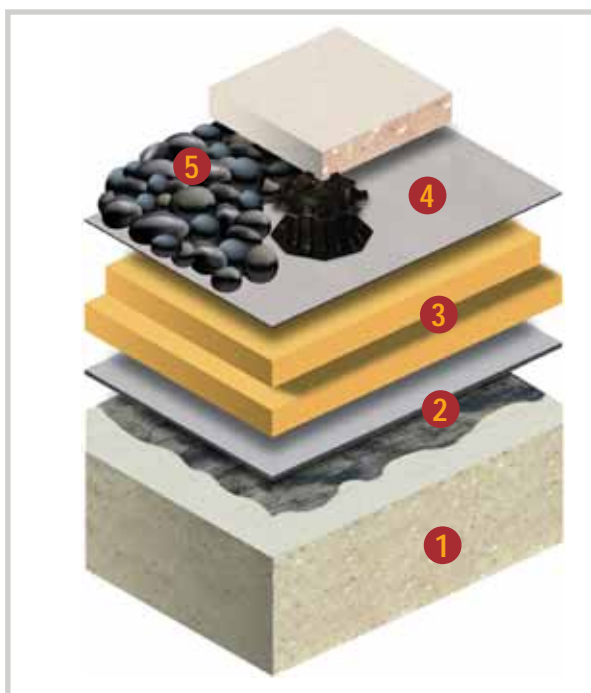
I pannelli isolanti in polistirene estruso sono applicati sopra la membrana Monarplan e ricoperti con uno strato di geotessile. Infine, si applicano ghiaia o quadrotte di cemento fino a raggiungere la profondità desiderata.

Questo sistema di applicazione protegge maggiormente la membrana Monarplan PVC dagli shock termici.

Inoltre, la membrana resta riparata dagli eventi atmosferici e resiste più a lungo.

Membrana Monarplan PVC

Per coperture tecniche, come tetti rovescio sotto protezione pesante, si consiglia di utilizzare la membrana **Monarplan G**.

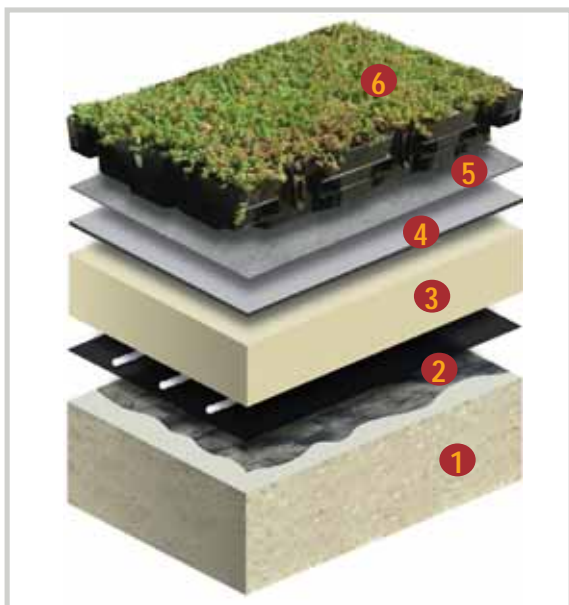


①	Supporto
②	Monarplan G
③	Isolamento polistirene XPS
④	Geotessile, Geofelt 300
⑤	Strato di finitura

3. Copertura a verde

Vantaggi

- Soluzione ecocompatibile
- Contribuire al benessere interno dell'abitato
- Evita gli sbalzi estremi di temperatura
- Effetto estetico di impatto: valorizzazione del costruito



Descrizione del sistema

Monarplan G viene utilizzata per realizzare la protezione impermeabile in sistemi di copertura a verde sia di tipo intensivo che estensivo (tetti verdi e giardini pensili).

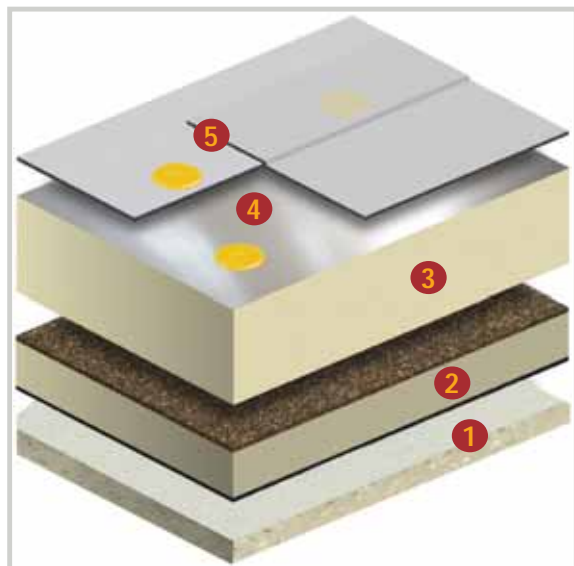
La posa avviene in indipendenza con termosaldatura delle giunzioni di tenuta laterali e di testa. I sistemi di copertura sono completati mediante elemento di drenaggio, elemento di accumulo (se previsto), elemento di filtro e substrato di coltura.

①	Supporto
②	Barriera vapore
③	Isolamento
④	Monarplan G
⑤	Geotessile
⑥	Copertura verde

4. Rifacimenti

Vantaggi

- Soluzione veloce
- Rinforzo della struttura esistente
- Isolamento termico aggiuntivo
- Nessun disturbo per le attività sottostanti



Descrizione del sistema

Monarplan FM è fissata meccanicamente attraverso i pannelli isolanti e il manto di copertura esistenti, fino al supporto strutturale, mediante l'utilizzo di speciali per il fissaggio meccanico. I fissaggi devono penetrare nel supporto strutturale per una profondità minima che dipende dal tipo e dallo stato di conservazione dello stesso.

Per il corretto dimensionamento dei fissaggi può essere necessario effettuare dei test di valutazione della "resistenza ad estrazione". Per informazioni rivolgersi al servizio Tecnico Icopal.

①	Supporto
②	Pacchetto esistente
③	Isolamento
④	Fissaggio meccanico
⑤	Monarplan FM e profilo Decor

Waterproofing World Leader



Icopal S.r.l.
Via Fratelli Gracchi, 27
20092 Cinisello Balsamo (Mi)
Tel. +39 02 66 04 50 29
Fax +39 02 66 04 54 90
www.icopal.it
contact.it@icopal.com

Esperienza globale, azione locale



Austria
Belgium
Canada
Czech Republic
Denmark
Finland

France
Germany
Hungary
Italy
Ireland
Japan

Latvia
Lithuania
Netherlands
Norway
Poland
Romania

Russia
Slovakia
Spain
Sweden
United Kingdom
Usa

Edizione 2009/10 - Foto: ICOPAL - Schuller Graphic