MANUALE TECNICO

# SISTEMI A REGOLA D'ARTE

## MANTI SINTETICI MAPEPLAN® E MAPEPLAN® T

POLYGLASS®

MAPEI® GROUP

Questo documento tecnico comprende le casistiche più ricorrenti di soluzioni impermeabili utilizzate in Italia.
L'ufficio tecnico di Polyglass è a disposizione di Progettisti e Imprese Generali o Specializzate per assisterli nella scelta corretta della soluzione più idonea per i loro progetti o per la formulazione di soluzioni specifiche non previste in questo documento.

# **SISTEMI A** REGOLA D'ARTE


**Premessa** ..... .4
Perché Polyglass ha predisposto questa raccolta di documenti tecnici? ..... .4
Quali sono i vantaggi per i Progettisti e gli Applicatori che decidono di utilizzare queste soluzioni certificate ..... .5
Perché per ogni documento tecnico è previsto anche il Manuale di Manutenzione? ..... .6

**Progettare a Regola d'Arte un sistema impermeabile** ..... .7

**Compiti e Responsabilità del Progettista del sistema impermeabile** ..... .10
Attività in capo al Progettista prima della fase di progetto ..... .10
Attività in capo al Progettista in fase di progetto ..... .10
Sequenza logica delle fasi progettuali del sistema impermeabile ..... .11
Percorso progettuale secondo la norma 8178-2 fasi principali ..... .12
Elementi e strati primari di un sistema impermeabile ..... .14
Elementi e strati secondari di un sistema impermeabile ..... .14
Elementi e strati funzionali costituenti il sitema di copertura secondo la norma uni 8178-2 ..... .14
Atività da svolgere da parte del progettista entro il completamento dell'opera ..... .15
Estratto del Manuale di Manutenzione ..... .14

**Indice sistemi/destinazioni d'uso** ..... .18

**Soluzioni tecniche di sistemi impermeabili Mapeplan® T certificate conformi alla regola dell'arte** ..... .20
Sistema Impermeabile S01: Copertura a vista senza isolamento termico (tetto freddo) con manti impermeabili sintetici incollati ..... .21
Sistema Impermeabile S02: Copertura a vista con isolamento termico (tetto caldo) con manti impermeabili sintetici incollati ..... .28
Sistema Impermeabile S03: Copertura a vista senza isolamento termico (tetto freddo) con manti impermeabili sintetici fissati meccanicamente ..... .38
Sistema Impermeabile S04: Copertura a vista con isolamento termico (tetto caldo) con manti impermeabili sintetici fissati meccanicamente ..... .43
Sistema Impermeabile S05: Copertura con protezione pesante mobile senza isolamento termico (tetto freddo) con manti impermeabili sintetici ..... .54
Sistema Impermeabile S06: Copertura con protezione pesante mobile e isolamento termico (tetto caldo) con manti impermeabili sintetici ..... .58
Sistema Impermeabile S07: Copertura con protezione pesante fissa senza isolamento termico (tetto freddo) con manti impermeabili sintetici ..... .64
Sistema Impermeabile S08: Copertura con protezione pesante fissa e isolamento termico (tetto caldo) con manti impermeabili sintetici ..... .66
Sistema Impermeabile S09: Copertura con protezione pesante mobile e/o fissa e isolamento termico (tetto rovescio) con manti impermeabili sintetici ..... .68
Sistema Impermeabile S10: Copertura con protezione pesante mobile e/o fissa e isolamento termico (tetto sandwich) con manti impermeabili sintetici ..... .71

Elenco capitolati brochure sistemi impermeabili ..... .75
Disegni schematici di dettagli e particolari ..... .78
Glossario terminologia tecnica ..... .81

# 1.0 PREMESSA

## 1.1 PERCHÉ POLYGLASS HA PREDISPOSTO QUESTA RACCOLTA DI DOCUMENTI TECNICI?

"Progettare un sistema impermeabile a regola d'arte" è molto complesso, nonostante questo sia un processo logico e ormai sufficientemente codificato, in quanto le varie tipologie di sistemi impermeabili in copertura possono presentare molte variabili.

Per supportare Progettisti e Applicatori l'Ufficio Tecnico Polyglass ha individuato un certo numero di soluzioni di sistemi impermeabili, realizzati con membrane flessibili prefabbricate (bituminose e sintetiche), che rappresentano la maggioranza delle "soluzioni standard" utilizzate in Italia.

Tali soluzioni, progettate a "regola d'arte" da noti esperti di settore, sono state ulteriormente verificate e sottoposte ad un ODI - Organismo Di Ispezione "super partes" accreditato Accredia - di fama mondiale: il "Bureau Veritas Italia".

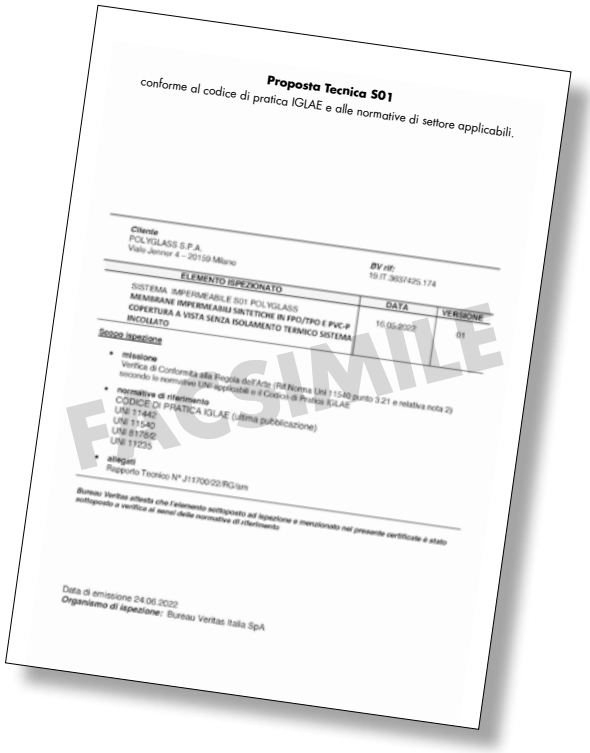
L'istituto ha verificato che i contenuti tecnici delle proposte, fossero conformi alle Normative UNI vigenti e alle indicazioni del Codice di Pratica IGLAE (Istituto per la Garanzia dei Lavori Affini all'Edilizia), sia per quanto riguarda la corretta sequenza degli elementi e strati che compongono il sistema impermeabile proposto, che per la corretta corrispondenza dei prodotti proposti ai minimali prestazionali richiesti dallo stesso Codice di Pratica IGLAE.

Il Bureau Veritas Italia, dopo un'attenta verifica, ha infine emesso per ogni singola soluzione tecnica di sistema impermeabile Polyglass un ***"Certificato di Conformità alla Regola dell'Arte secondo le Normative UNI applicabili e il Codice di Pratica IGLAE".***

## 1.2 QUALI SONO I VANTAGGI PER I PROGETTISTI E GLI APPLICATORI CHE DECIDONO DI UTILIZZARE LE SOLUZIONI DI SISTEMA IMPERMEABILE CERTIFICATE A "REGOLA D'ARTE" PROPOSTE DA POLYGLASS?

La responsabilità del Progettista del sistema impermeabile.

In caso di contenzioso, dopo un accertamento tecnico preventivo (ATP), il Progettista o l'Applicatore possono dimostrare ai Consulenti Tecnici d'Ufficio, nominati dal Tribunale o di Parte, che la soluzione progettuale del sistema impermeabile in discussione è stata "progettata a regola d'arte" attraverso il Certificato di Conformità redatto da "Bureau Veritas Italia", emesso ben prima dell'esecuzione dell'opera contestata: pertanto le cause e le responsabilità professionali, che hanno causato il contenzioso, non possono essere attribuite alla fase progettuale, ma devono essere ricercate in altri ambiti (es. nella non corretta applicazione in cantiere del sistema impermeabile progettato o in danneggiamenti causati da terzi in corso d'opera, o nella mancanza di manutenzione della copertura, ecc.).


**Proposta Tecnica S01**
conforme al codice di pratica IGLAE e alle normative di settore applicabili.

**Cliente**
POLYGLASS S.P.A.
Viale Jenner 4 – 20159 Milano

**BV rif:**
19.IT.3637425.174

| ELEMENTO ISPEZIONATO | DATA | VERSIONE |
|---|---|---|
| SISTEMA IMPERMEABILE S01 POLYGLASS<br>**MEMBRANE IMPERMEABILI SINTETICHE IN FPO/TPO E PVC-P COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO SISTEMA INCOLLATO** | 16.05.2022 | 01 |

**Scopo ispezione**

- **missione**
  Verifica di Conformità alla Regola dell'Arte (Rif.Norma Uni 11540 punto 3.21 e relativa nota 2) secondo le normative Uni applicabili e il Codice di Pratica IGLAE
- **normative di riferimento**
  CODICE DI PRATICA IGLAE (ultima pubblicazione)
  UNI 11440
  UNI 11540
  UNI 8178/2
  UNI 11255
- **allegati**
  Rapporto Tecnico N° J11700/22/RG/am

***Bureau Veritas attesta che l'elemento sottoposto ad ispezione e menzionato nel presente certificato è stato sottoposto a verifica ai sensi delle normative di riferimento***

Data di emissione 24.06.2022
***Organismo di ispezione:*** Bureau Veritas Italia SpA



La responsabilità del Progettista del sistema impermeabile.

Possibilità di accedere ad una polizza assicurativa postuma di "rimpiazzo d'opera", riguardo il sistema impermeabile, da parte dell'Impresa Applicatrice o dell'Impresa Generale o anche direttamente dal Committente ad una sua Compagnia di Assicurazione di fiducia.

Il "Certificato di Conformità alla Regola dell'arte" del sistema impermeabile rappresenta a tutti gli effetti il primo passo della "*Verifica Documentale*" richiesta dalle Compagnie Assicurative per accettare l'*assicurabilità del sistema impermeabile*.

Qualora un Applicatore volesse assicurare con "*polizza postuma di rimpiazzo d'opera*" il sistema impermeabile appaltatogli, dovrà fare richiesta preventiva, prima dell'esecuzione dell'opera, ad una Compagnia Assicurativa che tratti questa particolare tipologia di sinistro.

Solitamente la Compagnia Assicurativa incarica un ODI di sua fiducia (o chiede all'Applicatore di incaricare direttamente un ODI di fiducia della Compagnia Assicurativa) affinché faccia una *valutazione critica e oggettiva riguardo la conformità o meno del sistema impermeabile alla "regola dell'arte"*.

Nel caso dei sistemi impermeabili proposti da Polyglass, questa verifica è stata già eseguita da "Bureau Veritas Italia" e pertanto non può che essere accettata a priori, senza alcun ulteriore addebito (ad eccezioni degli oneri di segreteria per l'apertura di polizza e per i premi di polizza) da parte della Compagnia Assicurativa o dell'ODI (anche diverso da Bureau Veritas Italia) incaricato di stendere la relazione finale sull'assicurabilità della copertura impermeabilizzata.

Per l'emissione della polizza su opere d'impermeabilizzazione di piccola dimensione, la Compagnia Assicurativa, salvo richieste particolari del Committente finale o dello stesso Applicatore, si limita normalmente a chiedere la sola *"verifica documentale"*; per opere medio grandi viene invece richiesta anche la "*verifica in cantiere*", utile ad accertare che l'esecuzione dei lavori rispetti effettivamente quanto è stato progettato a "regola d'arte". In funzione del numero di visite necessarie in loco e della localizzazione geografica del cantiere, tale verifica avrà dei costi variabili da riconoscere all'ODI.

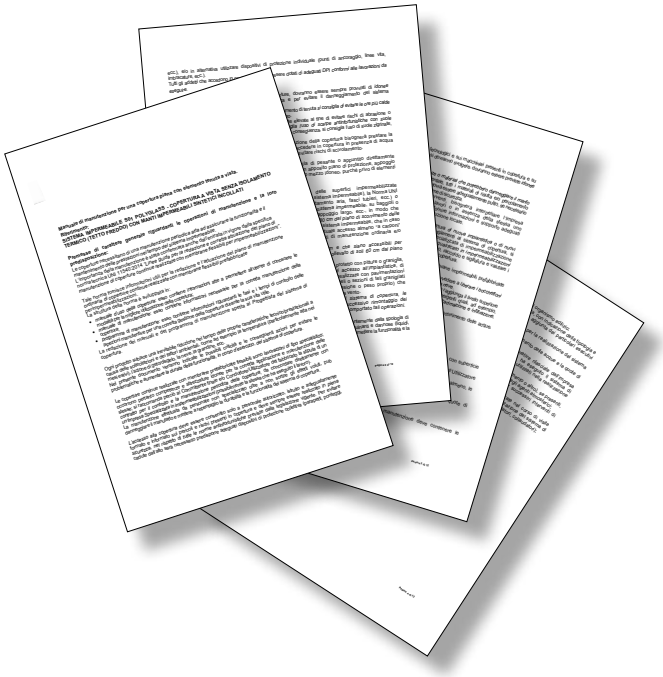
## 1.3 PERCHÉ OGNI DOCUMENTO TECNICO, EMESSO DA POLYGLASS, RIGUARDANTE I DIVERSI SISTEMI IMPERMEABILI COMPRENDE, IN ALLEGATO, ANCHE UN MANUALE DI MANUTENZIONE?

Preparare il "piano di manutenzione" e il "manuale di manutenzione", entrambi compiti del Progettista, non è semplice. Per supportarlo in questa attività, per ogni diversa "soluzione tecnica di sistema impermeabile" abbiamo predisposto uno specifico "manuale di manutenzione", elaborato sotto la diretta supervisione del Prof. Ing. Matteo Fiori, del Dipartimento di Architettura, Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente Costruito del Politecnico di Milano.
Il Professor Fiori è anche coordinatore del Gruppo di Lavoro UNI "Coperture continue e impermeabilizzazioni", l'organo tecnico di UNI che ha redatto nel 2014 la Norma UNI 11540 - Linee guida per la redazione e corretta attuazione del piano di manutenzione di coperture continue realizzate con membrane flessibili per impermeabilizzazioni (catalogo Normative UNI completo disponibile nel sito www.uni.com).

Prima della consegna al Committente, il Progettista dovrà fornire, oltre al manuale di manutenzione allegato alla soluzione di ogni sistema impermeabile Polyglass le informazioni e i documenti richiesti dalla *Norma UNI 11540, punto 5.1.*

Tali documenti variano in base alla tipologia di cantiere e di solito fanno già parte del progetto esecutivo del sistema di copertura impermeabilizzato; in particolare dovranno essere presi in considerazione i seguenti argomenti:

- collocazione nell'organismo edilizio delle parti menzionate, con individuazione delle zone di copertura a cui fa riferimento il piano di manutenzione;
- rappresentazione grafica planimetrica delle diverse coperture dell'edificio, riportante le indicazioni sulle destinazioni d'uso e le eventuali limitazioni e differenziazioni del sistema di copertura;
- posizionamento degli impianti, dei lucernari, dei corpi emergenti e degli elementi o dispositivi in genere;
- indicazione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche;
- posizionamento degli accessi e degli apprestamenti per la sicurezza durante l'impiego della copertura (linee vita, accessi, percorsi, ecc.);
- composizione grafica e descrittiva del sistema di copertura impermeabilizzato e dei suoi elementi, con indicazione della tipologia di prodotto/materiale, spessore e modalità di posa e le schede tecniche allegate (il capitolato Polyglass comprende disegni e schede tecniche dei prodotti);
- dove possibile, informazioni relative a eventuali incompatibilità e attenzioni da riservare ai prodotti e/o attrezzature da utilizzare nella manutenzione ordinaria del sistema di copertura;
- eventuali documenti di collaudo e di predisposizioni previste per successivi interventi di ricerca dei guasti;



- elenco di eventuali non conformità e/o anomalie e/o criticità riscontrate nel corso di visite ispettive di controllo e/o collaudo, eseguiti durante e/o alla fine della realizzazione del sistema di copertura da soggetti coinvolti a vario titolo (Direttore dei Lavori, ODI, Collaudatori);
- eventuali documenti relativi alle garanzie e/o polizze assicurative rilasciate dall'Impresa che ha costruito l'edificio, dall'Impresa specializzata che ha eseguito il sistema di copertura o l'elemento di tenuta e dalle Aziende produttrici dei materiali utilizzati per la realizzazione del sistema di copertura.

# 2.0 PROGETTARE A "REGOLA D'ARTE" UN SISTEMA IMPERMEABILE

Il Sistema impermeabile è l'insieme degli elementi o strati primari e accessori/complementari che costituiscono la copertura, a esclusione delle parti strutturali (piano di posa primario).
È in pratica l'opera che normalmente viene realizzata in continuo dall'Impresa Applicatrice.

La descrizione del sistema impermeabile deve fornire non solo la "stratigrafia impermeabile", ma anche l'indicazione della metodologia di posa degli elementi che la compongono e le modalità di realizzazione dei particolari costruttivi presenti in copertura, il tutto secondo le Normative UNI applicabili e il Codice di Pratica IGLAE.

Progettare un sistema impermeabile seguendo la "regola dell'arte" non è un'operazione semplice: oltre il 50% dei contenzioni in edilizia deriva infatti da problemi relativi alla tenuta idraulica delle impermeabilizzazioni.

La definizione di "*regola dell'arte*" risale al tempo delle *corporazioni delle arti e mestieri* di origine medievale, che disponevano dettagliati regolamenti sull'utilizzo di materiali, strumenti, procedure e soluzioni realizzative volte a garantire la qualità del prodotto e/o del servizio finale.

Oggi spesso la "*regola dell'arte*" viene purtroppo percepita come un concetto astratto, legato soprattutto all'esperienza diretta del singolo Operatore.

Fino alla fine degli anni '70, non esistevano direttive e normative di progettazione e posa codificate riguardanti le impermeabilizzazioni. A questa mancanza si sopperiva con l'esperienza ultradecennale di *Imprese di applicazione altamente strutturate e specializzate* e con una *mano d'opera altrettanto specializzata: il mestiere d'impermeabilizzatore e la regola dell'arte* si tramandavano abitualmente di padre in figlio.

Con l'avvento e la diffusione delle *membrane impermeabili prefabbricate* vi fu un cambiamento radicale nella struttura delle imprese d'applicazione, che ridussero sempre più la loro dimensione, lasciando più spazio a imprese di piccola dimensione, anche artigianali.

A causa dei nuovi prodotti impermeabili immessi nel mercato, delle loro metodologie di posa ancora poco conosciute e della conseguente mancanza d'esperienza della maggior parte degli operatori di settore, a partire dagli anni '80 cominciarono a manifestarsi gravi problemi riguardanti la tenuta idraulica delle coperture. Sia le Associazioni di categoria (per prima l'IGLAE in ambito ANCE - Associazione Nazionale Costruttori Edili) che gli stessi Produttori di membrane impermeabili ritennero perciò necessario e urgente codificare le *regole base riguardanti la progettazione e posa dei sistemi impermeabili* creando dei riferimenti il più possibile oggettivi su come costruire a regola d'arte.

In questi anni in Italia si cominciarono a scrivere normative in ambito UNI riguardanti la terminologia tecnica, la definizione delle funzioni degli elementi e strati e le prove per verificare le prestazioni dei prodotti. Nel 1993 venne pubblicata la *prima edizione del Codice di Pratica delle Impermeabilizzazioni*, a cura dell'IGLAE (Istituto per la garanzia dei Lavori Affini all'Edilizia): il testo ha subito nel corso degli anni numerosi aggiornamenti e riedizioni ed è tutt'oggi il più importante riferimento riguardante i minimali (la regola dell'arte) a cui si deve fare fede per progettare e realizzare correttamente un sistema impermeabile.

Negli ultimi quindici anni, grazie all'IGLAE, all'Assimp Italia (Associazione Impermeabilizzatori Italiani) e alle Associazioni dei Produttori, è stata redatta, in ambito UNI, una serie di importanti norme riguardanti la progettazione e posa dei sistemi impermeabili.

Questi documenti dovrebbero essere sempre presenti nella libreria tecnica di chi si occupa di progettazione ed esecuzione in ambito edilizio.

| **NORME UNI DI RIFERIMENTO PER I SISTEMI IMPERMEABILIZZANTI DELLE COPERTURE PRESENTI AL MOMENTO DELLA PUBBLICAZIONE DI QUESTA BROCHURE (normative disponibili nel sito www.uni.com)** | |
|---|---|
| **UNI 8089** | Edilizia. Coperture e relativi elementi funzionali. Terminologia funzionale. Catalogo Normative UNI completo nel sito www.uni.com. |
| **UNI 8178-2** | Edilizia. Coperture - Parte 2: Analisi degli elementi e strati funzionali delle coperture continue e indicazioni progettuali per la definizione di soluzioni tecnologiche. |
| **UNI 8627-2** | Edilizia. Sistemi di copertura - Parte 2. Definizione e classificazione degli strati funzionali. Soluzioni conformi e soluzioni tecnologiche delle coperture continue |
| **UNI 8818** | Membrane per impermeabilizzazione. Classificazione descrittiva del prodotto. |
| **UNI 9307-1** | Coperture continue. Istruzioni per la progettazione. Elemento di tenuta. |
| **UNI 10697** | Sistemi continui d'impermeabilizzazione - Criteri di misurazione delle superfici ai fini della loro contabilizzazione. |
| **UNI 11235** | Istruzioni per la progettazione, l'esecuzione, il controllo e la manutenzione di coperture a verde. |
| **UNI 11333-1** | Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti - Parte 1: Processo e responsabilità. |
| **UNI 11333-2** | Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti - Parte 2: Prova di abilitazione alla posa di membrane bituminose. |
| **UNI 11333-3** | Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti - Parte 3: Prova di abilitazione alla posa di membrane sintetiche di PVC o TPO. |
| **UNI 11345** | Attività di controllo per le fasi di progetto, esecuzione e gestione di coperture continue. |
| **UNI 11442** | Criteri per il progetto e l'esecuzione dei sistemi di copertura continua: Resistenza al vento. |
| **UNI 11540** | Linee guida per la redazione e corretta attuazione del piano di manutenzione di coperture continue realizzate con membrane flessibili per impermeabilizzazioni. |

*La Norma UNI 11540* dà precise indicazioni su cosa sia la *"regola dell'arte"* in fase di progettazione e applicazione di sistemi impermeabili:
*"la regola dell'arte è l'insieme delle tecniche considerate corrette dagli specialisti del settore per l'esecuzione di determinate lavorazioni del sistema di copertura." […]*

E prosegue nella nota:
*"Le leggi dello stato, quale riferimento primario, e le norme prodotte da enti di formazione, quando disponibili, costituiscono un quadro di riferimento per valutare la rispondenza di un'opera alle regole dell'arte. In assenza completa o parziale di riferimenti normativi, le linee guida promosse da associazioni professioni o industriali costituiscono interpretazione referenziale e riconosciuta delle regole dell'arte. Le guide emesse da singoli produttori costituiscono regole dell'arte per l'applicazione dei materiali prodotti dal produttore stesso."*

**In mancanza o carenza di Leggi dello Stato e di Normative UNI, è quindi proprio il Codice di Pratica IGLAE - linea guida promossa da un'Associazione professionale (in ambito ANCE) - a fornire l'interpretazione referenziale e riconosciuta delle regole dell'arte.**
**Il Codice di Pratica insieme alle Norme UNI di riferimento per le impermeabilizzazioni sono quindi i principali documenti a cui fanno riferimento gli ODI (Organismi Di Ispezione) accreditati Accredia (Ente italiano di Accreditamento), al fine di poter riconoscere la conformità progettuale e/o applicativa alla regola dell'arte di opere riguardanti sistemi impermeabili.**

Le verifiche che svolgono gli ODI per poter rilasciare una "dichiarazione di conformità del sistema impermeabile alla regola dell'arte", sia a fini assicurativi o altro, avvengono in due fasi:

- verifica documentale: è la fase in cui si prendono in esame i documenti tecnici riguardanti il progetto, il capitolato, le schede tecniche dei prodotti previsti, i particolari costruttivi e quant'altro necessario, allo scopo di verificare che non vi siano "non conformità" di quanto progettato rispetto ai "documenti tecnici di riferimento" (in caso di non conformità, l'ODI può chiedere la revisione/correzione del progetto prima di effettuare un'ulteriore verifica).
- Verifica in cantiere, con una o più visite: è la fase in cui si verifica che quanto realizzato in cantiere corrisponda effettivamente a quanto progettato e a quanto precedentemente riscontrato nella verifica documentale e che la posa in opera sia stata eseguita in modo corretto da operatori specializzati e in grado di eseguire il lavoro.
  Nel caso in cui si verificassero delle incongruenze rispetto a quanto riscontrato durante la verifica documentale, saranno emessi dall'ODI dei giudizi di non conformità o delle note di criticità, con vari livelli di gravità, che potrebbero causare l'applicazione di particolari franchigie e/o maggiorazioni di premio e/o anche esclusioni di polizza, nei casi più gravi.

Seguendo le indicazioni del Codice di Pratica (rif. App. 1, parte 3, Punto 11), sia in fase di verifica documentale che in cantiere, gli ODI controllano che il sistema impermeabile nel suo complesso risponda a "sette requisiti essenziali":

- fattibilità: il sistema impermeabile deve poter essere realizzato da operatori specializzati con capacità medie.
- Funzionalità: il sistema impermeabile deve essere in grado di assolvere alla funzione per la quale è stato progettato e realizzato, nel caso specifico la "tenuta all'acqua".
- Continuità: il sistema impermeabile, costituito da uno o più strati funzionali in cui è sempre presente l'elemento di tenuta, deve conferire all'opera la necessaria impermeabilità all'acqua, resistendo a sollecitazioni termiche, fisiche e chimiche prodotte dall'ambiente esterno; deve essere inoltre progettato e realizzato con "continuità del confinamento idraulico".
- Durabilità: il sistema impermeabile deve essere progettato e realizzato in modo corretto e con prodotti idonei (rif. indicazioni minimali riportate nel Codice di Pratica IGLAE e norme UNI vigenti) , affinché possa avere una vita utile, se correttamente manutenuto in corso di esercizio (rif. Norma UNI 11540), secondo quanto previsto agli articoli 1667 e 1669 del Codice Civile.
- Accessibilità: il sistema di copertura deve essere accessibile al fine di permettere i controlli e le operazioni di manutenzione ordinaria programmata previsti nella Norma UNI 11540; in caso di manutenzione straordinaria, si deve poter accedere alla superficie dell'elemento di tenuta anche mediante eventuale asportazione delle "protezioni pesanti mobili o fisse" previste in progetto e realizzate in corso d'opera.
- Manutenibilità: il sistema di copertura deve essere progettato e realizzato in modo tale da consentire l'esecuzione dei controlli e delle operazioni di manutenzione ordinaria programmata, previsti nella Norma UNI 11540.
- Conformità: il sistema di copertura deve essere progettato e realizzato "in conformità" alla regola dell'arte (rif. Norma UNI 11540, Punto 3.21).

Se anche solo uno dei requisiti precedentemente elencati non fosse rispettato o fosse in qualche modo inficiato, saranno emessi dei giudizi di non conformità o delle note di criticità come precedentemente indicato.

# 3.0 COMPITI E RESPONSABILITÀ DEL PROGETTISTA DEL SISTEMA IMPERMEABILE

## 3.1 ATTIVITÀ IN CAPO AL PROGETTISTA PRIMA DELLA FASE DI PROGETTO *(rif. Norma UNI 11345, punto 5)*

L'attività di tipo documentale ha l'obiettivo di verificare la presenza dei seguenti contenuti informativi minimi:

- destinazione d'uso dell'edificio (residenziale, industriale, commerciale, ecc.);
- destinazione d'uso della copertura (non pedonabile, pedonabile, carrabile con carico leggero, carrabile con carico pesante, a verde, ecc.);
- caratterizzazione del contesto climatico esterno (temperature minime e massime, radiazione solare, agenti meteorici: vento, pioggia, neve e grandine, agenti chimici e biologici, livello sonoro, ecc.);
- caratterizzazione delle condizioni ambientali interne (temperatura operante, umidità relativa, livello sonoro, ecc.).

## 3.2 ATTIVITÀ IN CAPO AL PROGETTISTA IN FASE DI PROGETTO *(rif. Norma UNI 11345, punto 6)*

L'attività di tipo documentale verifica la presenza delle seguenti informazioni indicate dalla legislazione vigente:

- planimetria della copertura, con indicazioni riguardanti il sistema di pendenza, il sistema di raccolta acque meteoriche e la localizzazione di impianti (tubazioni, canali e terminali), percorsi e aree per la manutenzione);
- dettagli tecnici della parete perimetrale, del parapetto, della soglia, dello scarico di troppo pieno, dei terminali di impianti, ecc.;
- stratigrafia, descrizione delle tipologie di prodotti utilizzabili e loro modalità di posa;
- calcoli strutturali degli elementi primari e secondari, comprese le frecce elastiche sotto i carichi di esercizio e le frecce elastiche differenziali;
- calcolo della resistenza termica;
- controllo termoigrometrico;
- calcolo dell'isolamento acustico da rumori aerei e urto;
- controllo del comportamento della copertura in presenza di carichi permanenti e variabili, di agenti radiativi, di agenti meteorici (vento, pioggia, neve e grandine), di agenti chimici interni ed esterni, di agenti biologici, di fuoco;
- schema di fissaggio del sistema di copertura e relativo calcolo di resistenza rispetto all'azione del vento (ove necessario);
- dimensionamento dei componenti del sistema di raccolta delle acque meteoriche;
- compatibilità chimico-fisica e idoneità all'accoppiamento degli elementi e degli strati;
- capitolato speciale d'appalto;
- piano di manutenzione;
- apprestamenti riguardanti la sicurezza in fase di esecuzione e manutenzione (accessibilità di persone e cose e protezione contro le cadute nel vuoto);
- eventuali campionamenti e verifiche richiesti in fase di esecuzione.

## 3.3 SEQUENZA LOGICA DELLE FASI PROGETTUALI DEL SISTEMA IMPERMEABILE (rif. Norma UNI 8627/2, punto 4, norma UNI 8178/2 e codice di pratica, cap. 5, punto 1)

- **Schema funzionale**: è la schematizzazione di una soluzione conforme attraverso l'individuazione di un determinato meccanismo di funzionamento. Verifica della destinazione d'uso dell'edificio e della necessaria presenza o meno dell'elemento termoisolante sulla copertura.
- **Soluzione conforme**: è una sequenza ordinata di elementi e strati funzionali, tale da assicurare il corretto funzionamento di ogni singolo elemento o strato del sistema di copertura. Verifica della destinazione d'uso dell'edificio e della necessaria presenza o meno dell'elemento termoisolant sulla copertura.
  Più precisamente, per soluzione conforme si intendono le indicazioni minime che il Committente sarà tenuto obbligatoriamente a fornire all'Impresa Assuntrice dei lavori di impermeabilizzazione, onde consentire la formulazione o la verifica della soluzione tecnologica.
  Tali informazioni permetteranno di individuare gli strati primari e dovranno essere:
  - la fisica del supporto strutturale di base;
  - la condizione di isolamento termico della copertura, con le indicazioni minime necessarie per la sua determinazione;
  - l'utilizzo della copertura in corso d'esercizio;
  - la protezione del sistema impermeabile.
- **Soluzione tecnologica**: è la trasposizione in prescrizioni capitolari di una determinata soluzione conforme riferita alle specifiche condizioni progettuali e in funzione di specifici requisiti ambientali e tecnologici; la schematizzazione di una soluzione conforme avviene attraverso l'individuazione di un determinato meccanismo di funzionamento.
  Più precisamente, la soluzione tecnologica dovrà individuare la successione ordinata dei vari elementi o strati primari e secondari e le loro caratteristiche minimali.
  Ad ogni soluzione conforme potranno corrispondere più soluzioni tecnologiche.
- **Soluzione tecnica**: è la trasposizione operativa in forma di proposta tecnico-economica della soluzione tecnologica.
  Più precisamente, la soluzione tecnica dovrà contenere la descrizione particolareggiata della sequenza dei vari elementi o strati primari e secondari, la loro composizione merceologica (con indicazione dei principali dati e caratteristiche tecniche, oggettive e/o fornite dal Produttore), le modalità di posa (tipologia di vincolo) per ogni singolo elemento o strato e quanto altro possa risultare necessario per la definizione ottimale della proposta riferita al caso in esame.
  La formulazione della soluzione tecnica sarà compito specifico, esclusivo e irrinunciabile, dell'Impresa Assuntrice dei lavori di impermeabilizzazione e dovrà poi essere approvata da Progettista, Committente e Direttore Lavori.
  Ad ogni soluzione conforme potranno corrispondere più soluzioni tecnologiche.

## PERCORSO PROGETTUALE - FASI PRINCIPALI

**1 FASE** SCHEMA FUNZIONALE (STUDIO PRELIMINARE)

**2 FASE** SOLUZIONE CONFORME (PROGETTO DI MASSIMA)

**3 FASE** SOLUZIONE TECNOLOGICA (CAPITOLATO)

**4 FASE** SOLUZIONE TECNICA (OFFERTA)

**5 FASE** REALIZZAZIONE DELL'OPERA

**6 FASE** COLLAUDO DELL'OPERA

**7 FASE** MANUTENZIONE ORDINARIA (UNI 11540)

---

**1 FASE** SCHEMA FUNZIONALE (STUDIO PRELIMINARE)

- UTILIZZO COPERTURA all'intradosso
  - Ambiente chiuso → Isolamento termico
  - Ambiente aperto
- UTILIZZO COPERTURA all'intradosso
  - Pedonabile per manutenzione
  - Pedonabile privato o pubblico
  - Giardino pensile
  - Carrabile leggero o pesante

  → Pendenza ≤5%<br>5%< Pendenza ≤50%<br>Pendenza >50%

**2 FASE** SOLUZIONE CONFORME (PROGETTO DI MASSIMA)

- Copertura senza isolamento termico
- Copertura con isolamento termico
  - Tetto caldo
  - Tetto sandwich
  - Tetto rovescio

  → Con o senza barriera al vapore
- Supporto di base
  - monolitico
  - fazionato
  - lamiere grecate
  - assito di legno
- Protezione
  - nessuna
  - leggera
  - autoprotezione
  - Pesante mobile o fissa

## FASE 3 SOLUZIONE TECNOLOGICA (CAPITOLATO)

- **Sistema di posa della stratigrafia**
  - Totale aderenza
  - Semi indipendenza
  - Fissaggio meccanico
  - Totale indipendenza
- **Tipologia del supporto**
  - Monolitico
    cls armato
    latero cemento
    solai alleggeriti
    cappe collaboranti
  - Frazionato
    tegoli prefabbricati
  - Lamiere
    semplici
    composite
  - Assito in legno
- **Tipologia dell'isolante termico**
  - Materiale
  - Spessore
- **Tipo di protezione**
  - Nessuna
  - Leggera
    vernici
  - Autoprotezione
    ardesia o lamina
  - Pesante mobile
    ghiaia, quadrotti, autobloccanti, terreno di coltivo
  - Pesante fissa
    cappa, pistrelle, conglomerato bituminoso
- **Elementi e strati complementari**
  - Posizionamento
  - Caratteristiche
  - Particolari esecutivi
  - Accessori

## FASE 4 SOLUZIONE TECNICA (OFFERTA)

Descrizione dei prodotti sotto l'aspetto tecnico, merceologico e applicativo

## FASE 5 REALIZZAZIONE DELL'OPERA

Controlli in corso d'opera

## FASE 6 COLLAUDO DELL'OPERA

Contabilizzazione e liquidazione economica

## FASE 7 MANUTENZIONE ORDINARIA (UNI 11540)

Manutenzione della copertura secondo il piano di manutenzione redato dal progettista in accordo alla norma UNI 11540

## 3.4 ELEMENTI E STRATI PRIMARI IN UN SISTEMA IMPERMEABILE (da definire in fase di soluzione conforme, rif. Norma UNI 8178-2, punto 5)

Sono gli elementi e gli strati sempre presenti in un determinato schema funzionale e nelle relative soluzioni conformi e tecnologiche che ne derivano:

- elemento portante;
- strato di pendenza (integrato o meno nell'elemento portante);
- strato di controllo del vapore (presente o meno in funzione della presenza di uno strato termoisolante posato "a tetto caldo");
- stato termico della copertura (presenza o meno di uno o più strati termoisolante nel sistema impermeabile, posati a "tetto caldo" o "tetto rovescio" o "tetto DUO/sandwich");
- elemento di tenuta idraulica (membrane prefabbricate flessibili bituminose o sintetiche);
- strato di protezione (leggero o pesante, mobile o fisso, con eventuale funzione anche di strato di zavorramento o integrato nell'elemento di tenuta, per autoprotezione o incremento della resistenza del prodotto all'esposizione solare diretta).

## 3.5 ELEMENTI E STRATI SECONDARI IN UN SISTEMA IMPERMEABILE (da definire in fase di soluzione tecnologica, rif. Norma UNI 8178-2, punto 5)

Elementi e strati che caratterizzano la tipologia della copertura e che possono essere presenti o meno, a seconda della tipologia di copertura, in una determinata soluzione tecnologica:

- strato o insieme integrato di singoli elementi di vincolo;
- elemento di compartimentazione e settorializzazione idraulica;
- strato di continuità strutturale;
- strato di drenaggio;
- strato filtrante;
- strato d'imprimitura;
- strato di protezione meccanica;
- strato di separazione;
- strato di scorrimento;
- strato di protezione idraulica;
- strato di protezione solare;
- strato di ripartizione dei carichi;
- strato di regolarizzazione geometrica.

## ELEMENTI E STRATI FUNZIONALI COSTITUENTI IL SISTEMA DI COPERTURA SECONDO LA NORMA UNI 8178-2

| ELEMENTI E STRATI PRIMARI | STRATI SECONDARI/ACCESSORI |
|---|---|
| Elementi che caratterizzano la tipologia del sistema di copertura:<br>• elemento portante<br>• strato di pendenza<br>• strato di controllo al vapore<br>• strato termico della copertura<br>• elemento di tenuta<br>• strato di protezione | Strati che possono o meno essere presenti in una tipologia di copertura:<br>• strato o elemento di vincolo<br>• elemento di compartimentazione idraulica<br>• strato di continuità<br>• strato di drenaggio<br>• strato filtrante<br>• strato d'imprimitura<br>• strato di protezione meccanica<br>• strato di separazione<br>• strato di scorrimento<br>• strato di protezione idraulica<br>• strato di protezione solare<br>• strato di ripartizione dei carichi<br>• strato di regolarizzazione geometrica<br>• strato di supporto |

## 3.6 ATTIVITÀ DA SVOLGERE DA PARTE DEL PROGETTISTA ENTRO IL COMPLETAMENTO DELL'OPERA RIGUARDO LA PREPARAZIONE DEL "PIANO DI MANUTENZIONE DELLA COPERTURA IMPERMEABILIZZATA" (rif. Norma UNI 11540, punti 4 e 5)

**È compito del Progettista del sistema di copertura redigere il "piano di manutenzione" ed è compito del Direttore dei Lavori, all'atto della consegna delle opere ultimate, verificarne la correttezza ed eventualmente, procedere ai necessari aggiornamenti da richiedere al Progettista.**
È compito della Proprietà dell'immobile, o di chi da essa specificatamente delegato, mantenere in archivio il piano di manutenzione e i documenti allegati e inserire nel piano di manutenzione gli opportuni aggiornamenti che si dovessero rendere necessari nel corso della vita utile del sistema di copertura.
Nel caso in cui, nella fase di presa in carico da parte del Gestore della manutenzione del sistema di copertura, la documentazione precedentemente indicata risultasse totalmente o anche solo parzialmente mancante, sarà compito primario del Progettista incaricato svolgere le necessarie indagini e attività per recuperare le informazioni utili e necessarie (per esempio: rilievi, sondaggi, prove di carico, prove di tenuta idraulica, ricerche documentali, ecc.), allo scopo di redigere o completare, in modo corretto, il piano di manutenzione.

*Nota importante:*
*La "manutenzione ordinaria ciclica"* (realizzata secondo le indicazioni della Norma UNI 11540) ed eccezionalmente anche gli eventuali interventi di *"manutenzione straordinaria"* (da eseguirsi se e quando necessario) sulla copertura impermeabilizzata, sono attività indispensabili per mantenere, nel tempo, la *funzionalità del sistema impermeabile e consentirne la durabilità prevista.*
Se per vari motivi, nel corso della vita utile della copertura, l'Utilizzatore dell'edificio e/o il Responsabile designato per la manutenzione dell'edificio/copertura non seguisse le indicazioni descritte in Norma, verrebbe annullata la garanzia di tenuta idraulica e durabilità della copertura rilasciata dall'Impresa esecutrice (secondo quanto previsto agli articoli 1667 e 1669 del Codice Civile). Di conseguenza, risulterebbe inoperativa anche l'eventuale polizza postuma di rimpiazzo opere, a suo tempo stipulata dall'Impresa esecutrice o dal Committente finale.
*Nel caso in cui le attività di manutenzione della copertura non fossero state eseguite correttamente, per mancanza d'istruzioni o perché il Progettista del sistema impermeabile non ha presentato al Committente/Utilizzatore dell'edificio la documentazione a lui spettante, come per esempio anche il "manuale di manutenzione" (al punto 4.2 del presente documento), nel contesto di un eventuale contenzioso, il Progettista inadempiente potrebbe essere ritenuto responsabile o corresponsabile delle problematiche e chiamato in giudizio a risarcire, direttamente o con la sua polizza professionale, i danni conseguenti e a ripristinare le opere necessarie per eliminare il problema.*

Il **piano di manutenzione** è il documento che prevede, pianifica e programma l'attività di manutenzione di un'opera al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico.
Assume contenuto differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento ed è costituito dai seguenti documenti operativi:
- il manuale d'uso;
- il manuale di manutenzione;
- il programma di manutenzione.

Si prevedono due livelli del piano di manutenzione:
- livello "1" normale (ridotto);
- livello "2" ottimale (completo), sempre richiesto nel caso di opere di interesse pubblico e/o artistico o con superficie superiore ai 3.000 $m^2$.

*Nota: per maggiori informazioni riguardo le diverse attività e frequenze di verifica a fini manutentivi del sistema di copertura di livello "1" normale (ridotto) e di livello "2" ottimale (completo), si invitano gli interessati a prendere visione di quanto indicato nella Norma UNI 11540.*

**Manuale di manutenzione per una copertura piana con elemento tenuta a vista.**
**Riferimento:**
**SISTEMA IMPERMEABILE S01 POLYGLASS - COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI INCOLLATI**

**Premesse di carattere generale riguardanti le operazioni di manutenzione e la loro predisposizione:**

Le coperture necessitano di una *manutenzione periodica atta ad assicurare la funzionalità e il mantenimento delle prestazioni nel tempo del sistema impermeabile*.
L'importanza della manutenzione è stata confermata anche dall'entrata in vigore dalla specifica norma tecnica UNI 11540:2014 *"Linee guida per la redazione e corretta attuazione del piano di manutenzione di coperture continue realizzate con membrane flessibili per impermeabilizzazioni"*.

Tale norma fornisce informazioni utili per la redazione e l'attuazione del *piano di manutenzione ordinaria di coperture continue realizzate con membrane flessibili prefabbricate* perimpermeabilizzazioni.
La struttura della norma è sviluppata in:

- *manuale d'uso della copertura:* esso contiene informazioni atte a permettere all'utente di conoscere le modalità per la migliore utilizzazione della copertura;
- *manuale di manutenzione:* esso contiene informazioni necessarie per la corretta manutenzione della copertura;
- *programma di manutenzione:* esso contiene informazioni riguardanti le fasi e i tempi di controllo delle ispezioni manutentive per una corretta gestione della copertura durante la sua vita utile.

La redazione dei manuali e del programma di manutenzione spetta al *Progettista del sistema di copertura.*

Ogni prodotto subisce una inevitabile riduzione nel tempo delle proprie caratteristiche tecnico/prestazionali a causa delle sollecitazioni e dei fattori ambientali, come ad esempio la temperatura (particolarmente alta nei mesi estivi), l'azione di gelo/disgelo, la neve, la grandine, ecc.
Nel presente documento verranno indicate le possibili criticità e le conseguenti azioni per evitare le problematiche e *aumentare la durata della funzionalità, in corso d'esercizio, del sistema di copertura.*

Le coperture continue realizzate con membrane prefabbricate flessibili sono *lavorazioni di tipo specialistico*; occorrono pertanto competenze e attrezzature idonee per la corretta applicazione e manutenzione delle stesse; si raccomanda perciò al Committente finale e/o Conduttore/Utilizzatore del fabbricato la stipula di un *contratto per il controllo e la manutenzione periodica della copertura*, da concordare direttamente con *un'Impresa Specializzata in impermeabilizzazioni* (possibilmente la stessa che ha eseguito il lavoro).
La manutenzione effettuata da personale non specializzato oltre a non sortire gli effetti voluti, può danneggiare il manufatto e mettere a repentaglio la durabilità e la funzionalità del sistema di copertura.

*L'accesso alla copertura* deve essere consentito solo a personale autorizzato, istruito e adeguatamente formato e informato sui pericoli e rischi presenti in copertura e deve sempre essere realizzato in *piena sicurezza, nel rispetto di tutte le norme antinfortunistiche* previste dalla legislazione vigente. Per evitare cadute dall'alto sarà necessario predisporre adeguati dispositivi di protezione collettiva (parapetti, ponteggi,

ESEMPIO

ecc.), e/o in alternativa utilizzare dispositivi di protezione individuale (punti di ancoraggio, linee vita, imbracature, ecc.).
Tutti gli addetti che accedono in copertura devono essere dotati di *adeguati DPI conformi alle lavorazioni da eseguire.*

Gli Operatori addetti alla manutenzione delle coperture, dovranno essere sempre provvisti di *idonee calzature antinfortunistiche*, per la propria sicurezza e per evitare il danneggiamento del sistema impermeabile stesso.
Nel caso fosse necessario accedere direttamente sull'elemento di tenuta *si consiglia di evitare le ore più calde della giornata in estate, al pari di quelle più fredde in inverno.*
Per non creare sollecitazioni meccaniche particolarmente elevate al fine di evitare rischi di abrasione o punzonamento sulla superficie impermeabile, *si sconsiglia l'uso di scarpe antinfortunistiche con suole preformate con rilievi molto spessi* (tipo carro armato) e, di conseguenza, si consiglia l'uso di suole zigrinate, sempre di tipo antiscivolo.
Sempre da parte degli Operatori addetti alla manutenzione della copertura bisognerà prestare la massima attenzione e prudenza nel caso si dovesse accedere in copertura in presenza di acqua stagnante, brina, ghiaccio, neve o pioggia battente, per evitare rischi di scivolamento.

In fase di manutenzione non si dovrà appoggiare nulla di pesante o appuntito direttamente sull'elemento di tenuta, se non prima di aver realizzato un apposito piano di protezione, appoggio e ripartizione del carico, per esempio tavole in legno o altro mezzo idoneo, purché privo di elementi a spigolo vivo.

Per semplificare l'accessibilità e la manutenibilità delle superfici impermeabilizzate (indipendentemente dalla protezione superficiale prevista su sistema impermeabile), la Norma UNI 8178/2 suggerisce di *rialzare l'impiantistica* (unità di trattamento aria, fasci tubieri, ecc.) *o macchinari o altre sovrastrutture realizzate direttamente sul sistema impermeabile*, su baggioli o travi rovesce o speciali appoggi metallici prefabbricati ad appoggio largo, ecc., in modo che l'intradosso di queste sovrastrutture risulti *sollevato di almeno 80 cm dal piano di scorrimento delle acque* (corrispondente alla superficie finita della protezione del sistema impermeabile, che in caso di necessità potrà essere rimosso), al fine di consentire l'eventuale accesso almeno "a carponi" degli operatori incaricati, affinché possano effettuare interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria.
*Nel caso di fasci tubieri aventi larghezza inferiore a 150 cm e che siano accessibili per manutenzione da entrambi i lati, il loro intradosso potrà essere sollevato di soli 60 cm dal piano piano di scorrimento delle acque.*
Su sistemi impermeabili con elemento di tenuta a vista o comunque protetto con pitture o graniglia, sarà necessario prevedere delle *corsie pedonabili preferenziali di accesso all'impiantistica*, di colore diverso dalla superficie corrente del sistema impermeabile, realizzate con pavimentazioni galleggianti (quadrotti posati su sostegni) o con sovrapposizione di teli o sezioni di teli granigliati incollati a fiamma o altri sistemi e/o materiali idonei vincolati (adesione o peso proprio) che comunque non possano essere delocalizzati dall'azione d'estrazione da vento.
*Nota: Si ricorda che, normalmente, al fine della assicurabilità del sistema di copertura, le compagnie assicuratrici non riconoscono i costi di smontaggio e successivo rimontaggio dei sistemi impiantistici, indipendentemente dalle responsabilità che hanno comportato tali operazioni.*

Gli *impianti tecnologici e gli altri macchinari presenti sulla copertura,* indipendentemente dalla tipologia di protezione presente, non devono rilasciare o perdere sostanze aggressive, inquinanti e dannose (liquidi, solidi o fumi per esempio alcool, solventi, olii e idrocarburi), che potrebbero compromettere la funzionalità e la



ESEMPIO

# 4.0 INDICE SISTEMI/ DESTINAZIONI D'USO

| SISTEMI CERTIFICATI | | TIPO DI PROTEZIONE | DESTINAZIONI D'USO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Accessibile per sola manutenzione della copertura | Accessibile per manutenzione della copertura e delle sovrastrutture tecnologiche | Pedonabile ad uso privato (uso non intensivo) | Pedonabile ad uso pubblico o privato intensivo | Carrabile per traffico leggero (carico ≤ 30 kN - DM 17.1.2018) | Carrabile per traffico pesante (carico ≤ 160 kN - DM 17.1.2018) | Verde estensivo | Verde intensivo |
| **S01** | **Copertura a vista senza isolamento termico (sistema incollato)** | Senza finitura riportata | ● | ● * | | | | | | |
| **S02** | **Copertura a vista con isolamento termico (sistema incollato)** | Senza finitura riportata | ● | ● * | | | | | | |
| **S03** | **Copertura a vista senza isolamento termico (sistema fissato meccanicamente)** | Senza finitura riportata | ● | ● * | | | | | | |
| **S04** | **Copertura a vista con isolamento termico (sistema fissato meccanicamente)** | Senza finitura riportata | ● | ● * | | | | | | |
| **S05** | **Copertura con protezione pesante mobile senza isolamento termico** | Ghiaia tonda lavata/ pietrisco pulito | ● | ● * | | | | | | |
| | | Pavimentazione galleggiante | ● | ● | ● | ● | | | | |
| | | Autobloccanti oppure cubetti di porfido oppure lastre di pietra allettate su ghiaino/sabbione | ● | ● | ● | ● | ● ** | | | |
| | | Strati accessori + giardino come da progetto | ● | ● * | ● | ● | | | ● | ● |
| **S06** | **Copertura con protezione pesante mobile con isolamento termico** | Ghiaia tonda lavata/ pietrisco pulito | ● | ● * | | | | | | |
| | | Pavimentazione galleggiante | ● | ● | ● | ● | | | | |
| | | Autobloccanti oppure cubetti di porfido oppure lastre di pietra allettate su ghiaino/sabbione | ● | ● | ● | ● | ● ** | | | |
| | | Strati accessori + giardino come da progetto | ● | ● * | ● | ● | | | ● | ● |
| **S07** | **Copertura con protezione pesante fissa senza isolamento termico** | Piastrelle allettate su sabbia e cemento o incollate su massetto di sottofondo cementizio | ● | ● | ● | ● | | | | |
| | | Massetto cementizio / Pavimentazione industriale | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante giardino pensile | ● | ● * | ● | ● | | | ● | ● |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione fissa mobile con pavimento galleggiante | ● | ● | ● | ● | | | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione fissa mobile con autobloccanti allettati su ghiaino/sabbia | ● | ● | ● | ● | ● ** | ● ** | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione con conglomerato bituminoso | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |
| **S08** | **Copertura con protezione pesante fissa con isolamento termico** | Piastrelle allettate su sabbia e cemento o incollate su massetto di sottofondo cementizio | ● | ● | ● | ● | | | | |
| | | Massetto cementizio / Pavimentazione industriale | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | |

● destinazione d'uso primaria consigliata. ● destinazione d'uso secondaria possibile. ● * è consigliata la realizzazione di zone o corsie pedonabili allo scopo di creare vie pedonabili preferenziali per le attività di manutenzione. ● ** carrabilità leggera con spessori di terra maggiori 40 cm e realizzazione di corsie carrabili.

| SISTEMI CERTIFICATI | | TIPO DI PROTEZIONE | DESTINAZIONI D'USO | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Accessibile per sola manutenzione della copertura | Accessibile per manutenzione della copertura e delle sovrastrutture tecnologiche | Pedonabile ad uso privato (uso non intensivo) | Pedonabile ad uso pubblico o privato intensivo | Carrabile per traffico leggero (carico ≤ 30 kN - DM 17.1.2018) | Carrabile per traffico pesante (carico ≤ 160 kN - DM 17.1.2018) | Verde estensivo | Verde intensivo |
| **S08** | **Copertura con protezione pesante fissa con isolamento termico** | Cappa cementizia di protezione e sovrastante giardino pensile | 🟠 | 🟠 * | 🟠 | 🟠 | | | 🔵 | 🔵 |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione fissa mobile con pavimento galleggiante | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione fissa mobile con autobloccanti allettati su ghiaino/sabbia | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🔵 ** | 🔵 ** | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione con conglomerato bituminoso | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | |
| **S09** | **Copertura con protezione pesante mobile e/o fissa e isolamento termico (tetto rovescio)** | Ghiaia tonda lavata/ pietrisco pulito | 🔵 | 🔵 * | | | | | | |
| | | Pavimentazione galleggiante | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | | | |
| | | Autobloccanti oppure cubetti di porfido oppure lastre di pietra allettate su ghiaino/sabbione | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | 🔵 ** | | | |
| | | Strati accessori + giardino come da progetto | 🟠 | 🟠 * | 🟠 | 🟠 | | | 🔵 | 🔵 |
| | | Piastrelle allettate su sabbia e cemento o incollate su massetto di sottofondo cementizio | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | | | |
| | | Massetto cementizio / Pavimentazione industriale | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante giardino pensile | 🟠 | 🟠 * | 🟠 | 🟠 | | | 🔵 | 🔵 |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante pavimento galleggiante | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione fissa mobile con autobloccanti allettati su ghiaino/sabbia | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🔵 ** | 🔵 ** | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione con conglomerato bituminoso | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | |
| **S10** | **Copertura con protezione pesante mobile e/o fissa e isolamento termico (tetto sandwich)** | Ghiaia tonda lavata/ pietrisco pulito | 🔵 | 🔵 * | | | | | | |
| | | Pavimentazione galleggiante | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | | | |
| | | Autobloccanti oppure cubetti di porfido oppure lastre di pietra allettate su ghiaino/sabbione | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | 🔵 ** | | | |
| | | Strati accessori + giardino come da progetto | 🟠 | 🟠 * | 🟠 | 🟠 | | | 🔵 | 🔵 |
| | | Piastrelle allettate su sabbia e cemento o incollate su massetto di sottofondo cementizio | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | | | |
| | | Massetto cementizio/ Pavimentazione industriale | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante giardino pensile | 🟠 | 🟠 * | 🟠 | 🟠 | | | 🔵 | 🔵 |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante pavimento galleggiante | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione fissa mobile con autobloccanti allettati su ghiaino/sabbia | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🔵 ** | 🔵 ** | | |
| | | Cappa cementizia di protezione e sovrastante ulteriore protezione con conglomerato bituminoso | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🟠 | 🔵 | 🔵 | | |

🔵 destinazione d'uso primaria consigliata. 🟠 destinazione d'uso secondaria possibile. 🔵* 🟠* è consigliata la realizzazione di zone o corsie pedonabili allo scopo di creare vie pedonabili preferenziali per le attività di manutenzione. 🔵** carrabilità leggera con spessori di terra maggiori 40 cm e realizzazione di corsie carrabili.

# 5.0 SOLUZIONI TECNICHE DI SISTEMI IMPERMEABILI POLYGLASS CERTIFICATE CONFORMI ALLA REGOLA DELL'ARTE

Qui di seguito vengono riportate, come una sorta di catalogo, le immagini 3D riguardanti le soluzioni tecniche dei sistemi impermeabili più ricorrenti per coperture.
Le soluzioni qui rappresentate potranno essere scaricate dal sito Polyglass in digitale, con tutte le possibili varianti, insieme a tutta la documentazione tecnica di riferimento, di cui in particolare:

- **Capitolato tecnico descrittivo della soluzione tecnica**, in formato compatibile con Word, con indicazione dei prodotti Polyglass, con caratteristiche prestazionali conformi a quanto previsto nel sistema certificato Bureau Veritas Italia;

**Building & Infrastructure Department**

BUREAU VERITAS

**CERTIFICATO N° J11701/22/RG/am**

***Cliente***
POLYGLASS S.P.A.
Viale Jenner 4 – 20159 Milano

***BV rif:***
19.IT.3637425.174

| ELEMENTO ISPEZIONATO | DATA | VERSIONE |
|---|---|---|
| SISTEMA IMPERMEABILE S01 POLYGLASS<br>**MEMBRANE IMPERMEABILI SINTETICHE IN FPO/TPO E PVC-P COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO SISTEMA INCOLLATO** | 16.05.2022 | 01 |

**Scopo ispezione**

- **missione**
  Verifica di Conformità alla Regola dell'Arte (Rif.Norma Uni 11540 punto 3.21 e relativa nota 2) secondo le normative UNI applicabili e il Codice di Pratica IGLAE
- **normative di riferimento**
  CODICE DI PRATICA IGLAE (ultima pubblicazione)
  UNI 11442
  UNI 11540
  UNI 8178/2
  UNI 11235
- **allegati**
  Rapporto Tecnico N° J11700/22/RG/am

***Bureau Veritas attesta che l'elemento sottoposto ad ispezione e menzionato nel presente certificate è stato sottoposto a verifica ai sensi delle normative di riferimento***

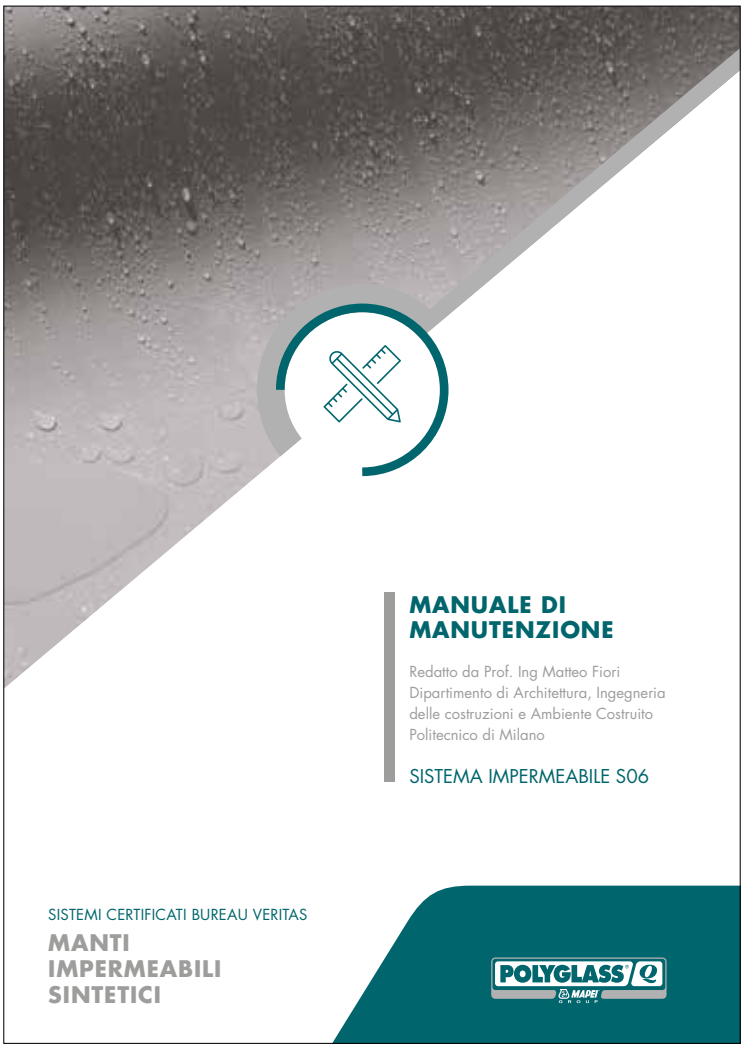
***Emissione certificato***
Geom. Andrea Marinoni
Firma

***Approvazione certificato***
Ing. Remo Godino
Firma

Data di emissione 24.06.2022
***Organismo di ispezione:*** Bureau Veritas Italia SpA

Esempio di certificazione del sistema impermeabile

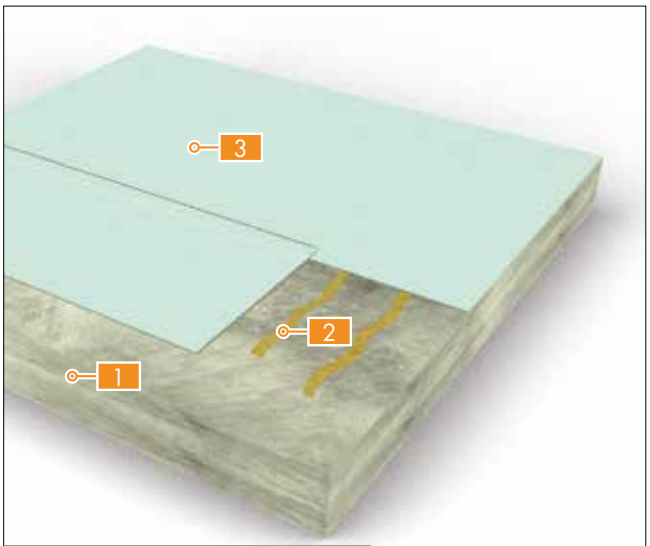
- **Disegni della stratigrafia a colori, visti in 3D**;
- **Disegni della stratigrafia e dei particolari esecutivi più ricorrenti**, in formato DWG;
- **Schede tecniche dei prodotti Polyglass**, in formato PDF, previsti in capitolato (da allegare anche al manuale di manutenzione);
- **Manuale di manutenzione**, in formato compatibile con Word o in Formato PDF.



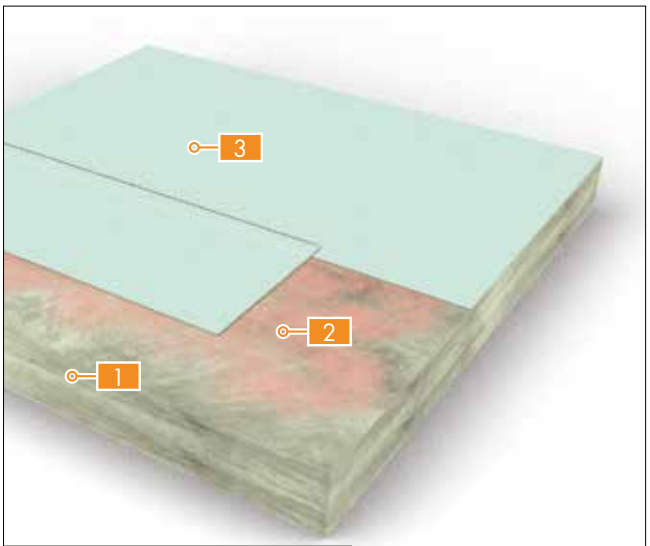

Esempio di Manuale di Manutenzione

# SISTEMA IMPERMEABILE S01

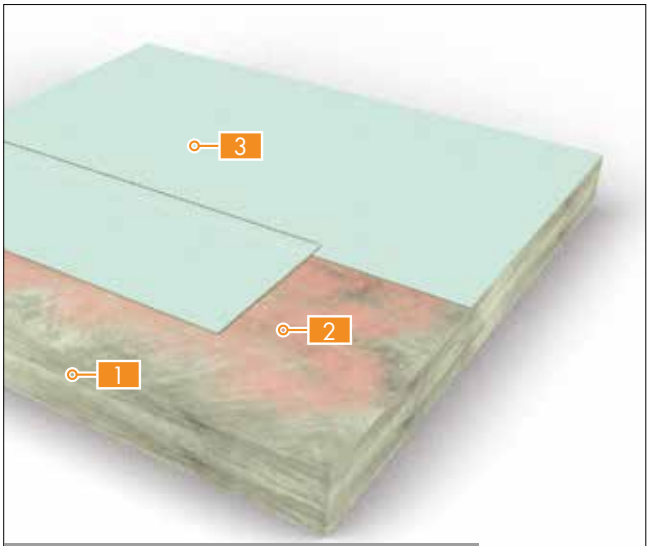
## COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI INCOLLATI



SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN CLS



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS - $B_{ROOF}$ (t2)

## SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Adesivo - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Adesivo - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af BROOF (t2)** (**18** oppure **20**).

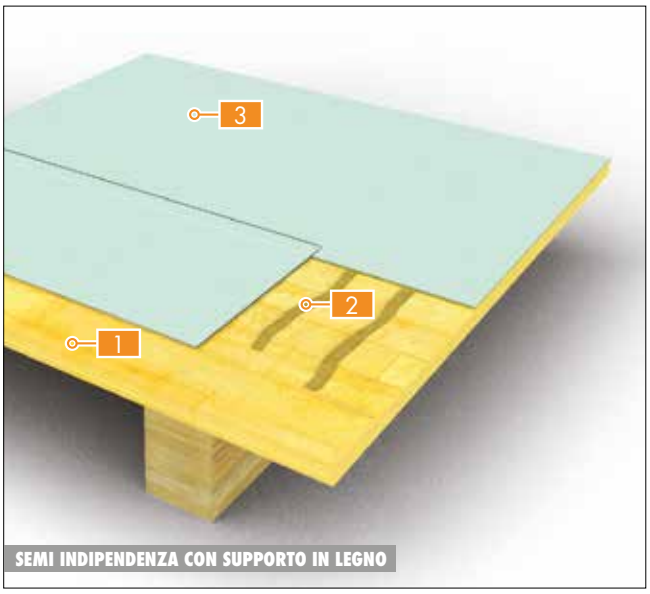
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

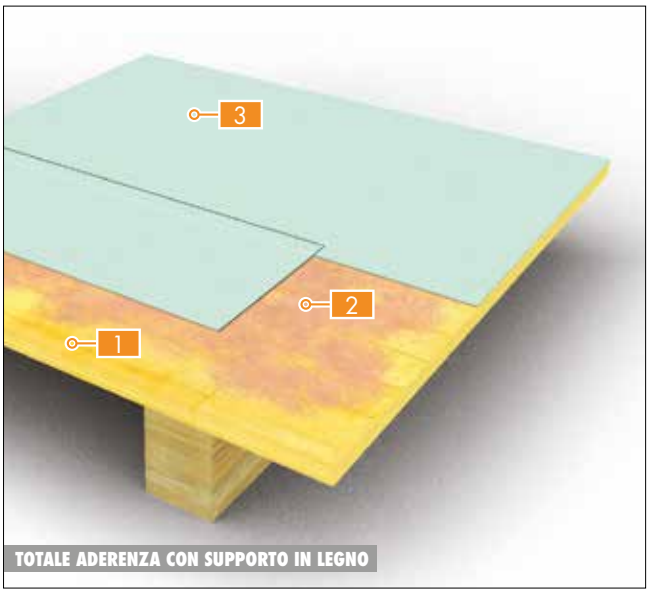
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S01

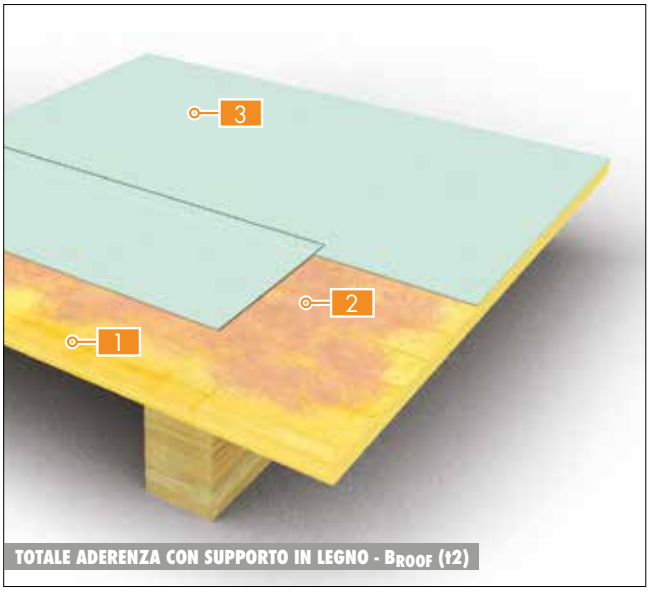
## COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI INCOLLATI



SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN LEGNO



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO - $B_{ROOF}$ (t2)

## SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Adesivo - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Adesivo - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af BROOF (t2)** (**18** oppure **20**).

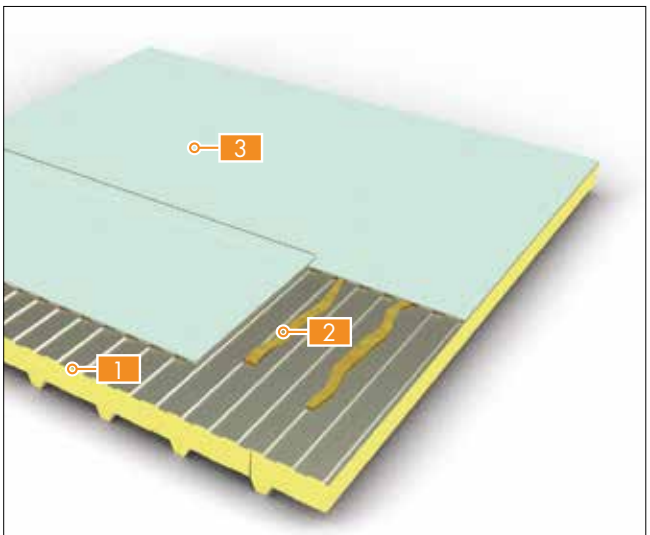
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

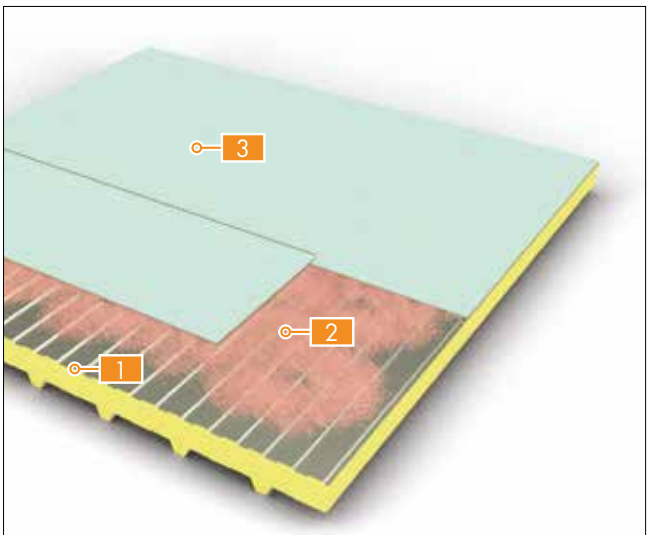
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S01

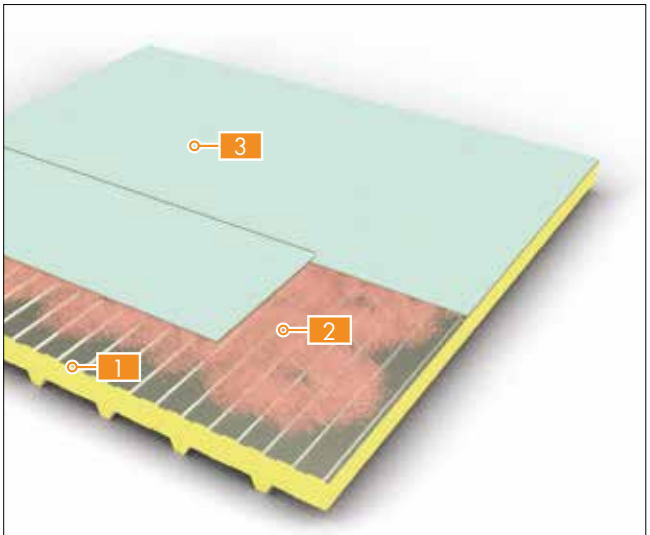
## COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI INCOLLATI




SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO PANNELLO SANDWICH




TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO PANNELLO SANDWICH




TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO PANNELLO SANDWICH - $B_{ROOF}$ (t2)

## SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO PANNELLO SANDWICH

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in pannello sandwich.
2. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO PANNELLO SANDWICH

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in pannello sandwich.
2. Adesivo - **MAPEPLAN® ADS 310**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO PANNELLO SANDWICH - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in pannello sandwich.
2. Adesivo - **MAPEPLAN® ADS 310**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af BROOF (t2)** (**18** oppure **20**).

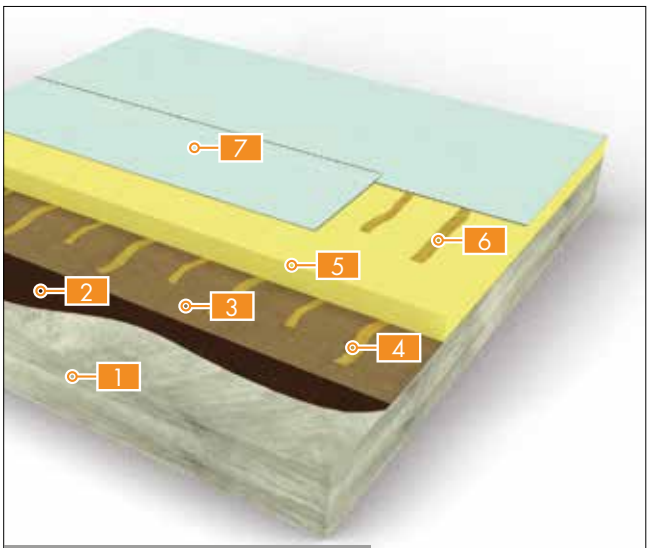
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

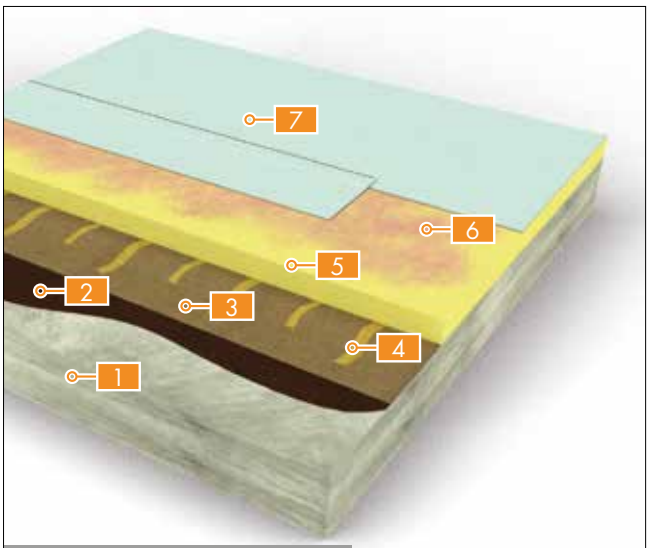
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S02

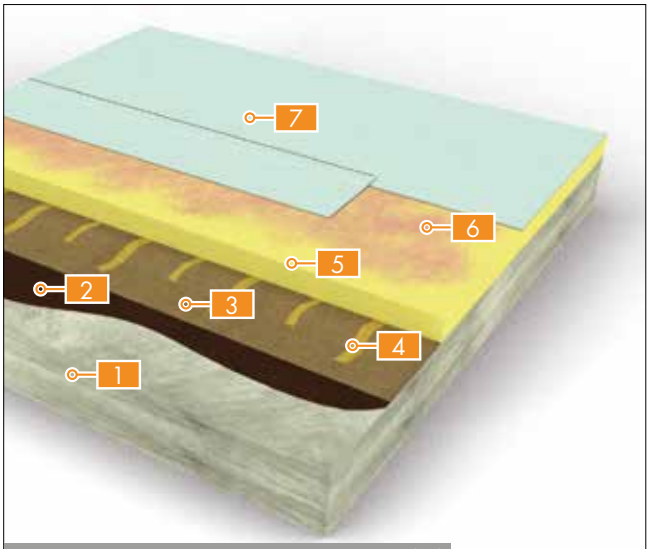
## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI INCOLLATI




SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN CLS




TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS




TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS - $B_{ROOF}$ (t2)

## SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P**.
4. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
5. Strato di isolamento termico incollato* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR
6. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
7. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P**.
4. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
5. Strato di isolamento termico incollato* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
6. Adesivo** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
7. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)*** - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **MAPEPLAN VB PE** oppure **MAPEPLAN VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico incollato* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
5. Adesivo** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af BROOF (t2)** (**18** oppure **20**).

* NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.
** NOTA: Verificare la compatibilità tra adesivo e pannello isolante.
*** NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.

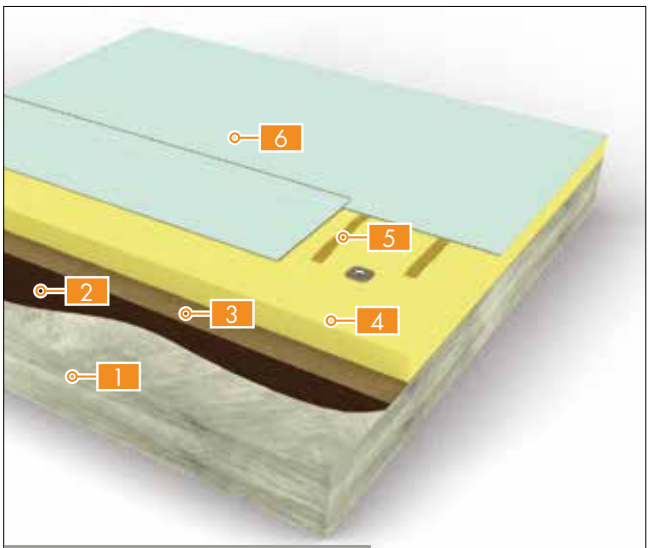
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

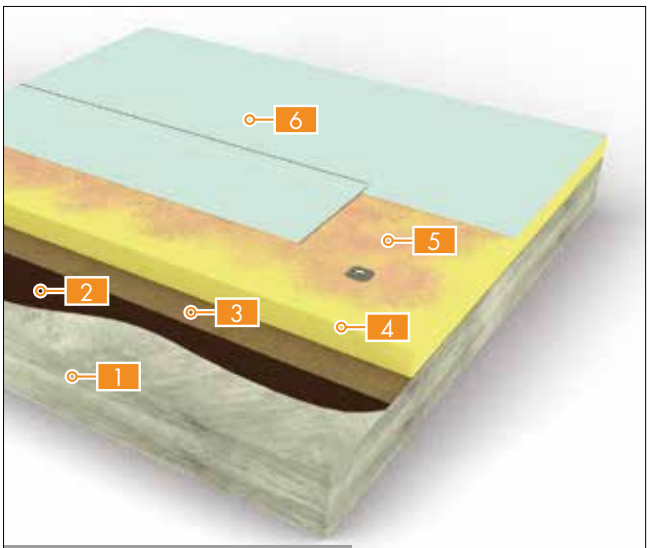
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S02

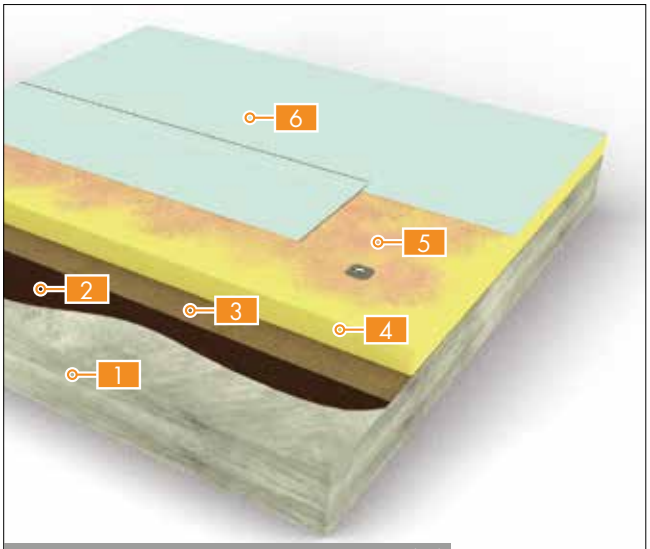
## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI INCOLLATI




SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN CLS




TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS




TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS - $B_{ROOF}$ (t2)

## SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **MAPEPLAN VB PE** oppure **MAPEPLAN VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR
5. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **MAPEPLAN VB PE** oppure **MAPEPLAN VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
5. Adesivo*** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN CLS - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **MAPEPLAN VB PE** oppure **MAPEPLAN VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
5. Adesivo*** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af BROOF (t2)** (**18** oppure **20**).

**SCAN ME**

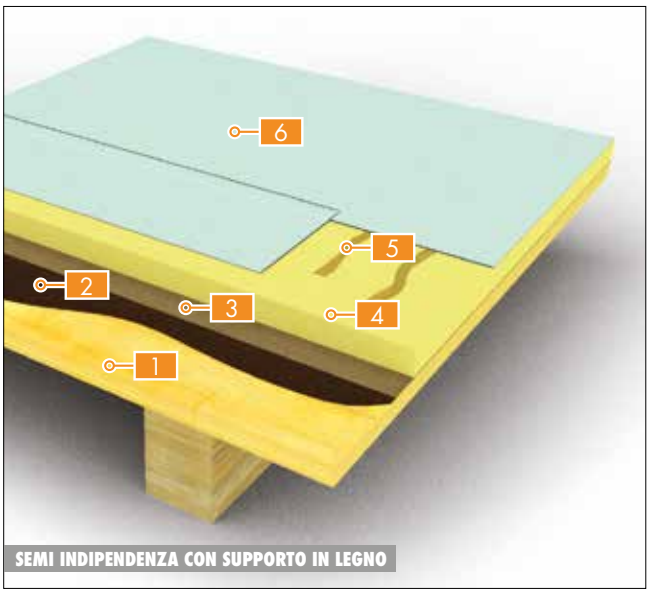
per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.
*** NOTA: Verificare la compatibilità tra adesivo e pannello isolante.

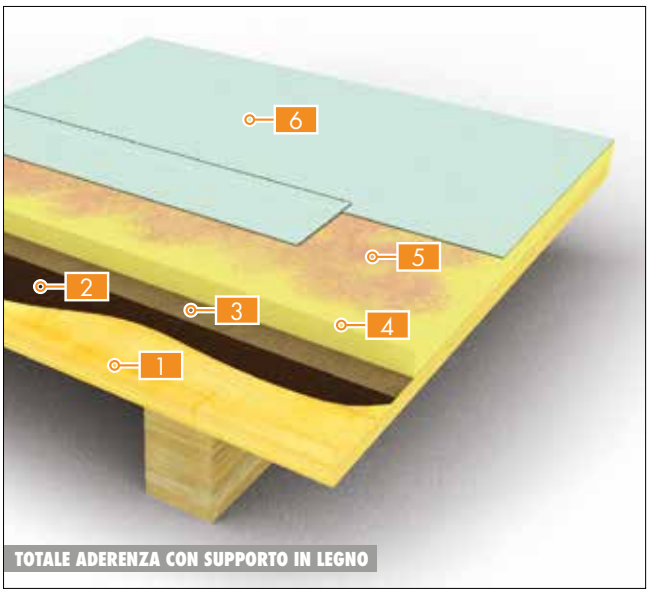
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S02

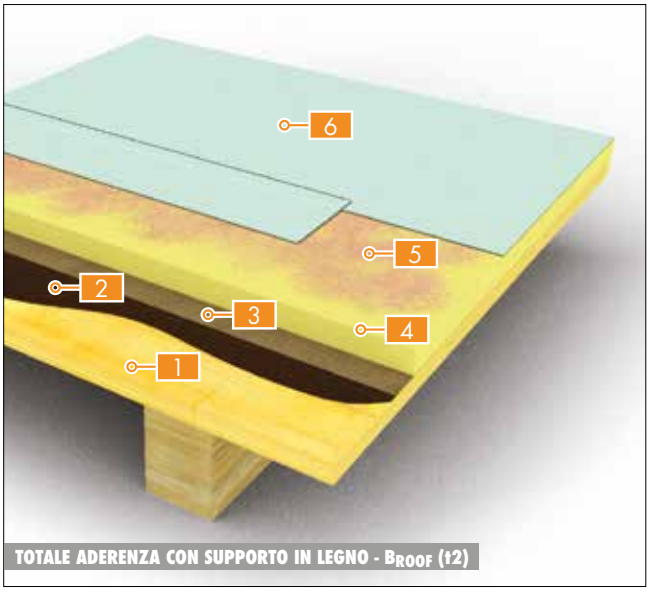
## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI INCOLLATI



SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN LEGNO



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO - $B_{ROOF}$ (t2)

## SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL**.
4. Strato di isolamento termico incollato* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
5. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL**.
4. Strato di isolamento termico incollato* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
5. Adesivo** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL**.
4. Strato di isolamento termico incollato* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
5. Adesivo** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af BROOF (t2)** (**18** oppure **20**).

* NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.
** NOTA: Verificare la compatibilità tra adesivo e pannello isolante.

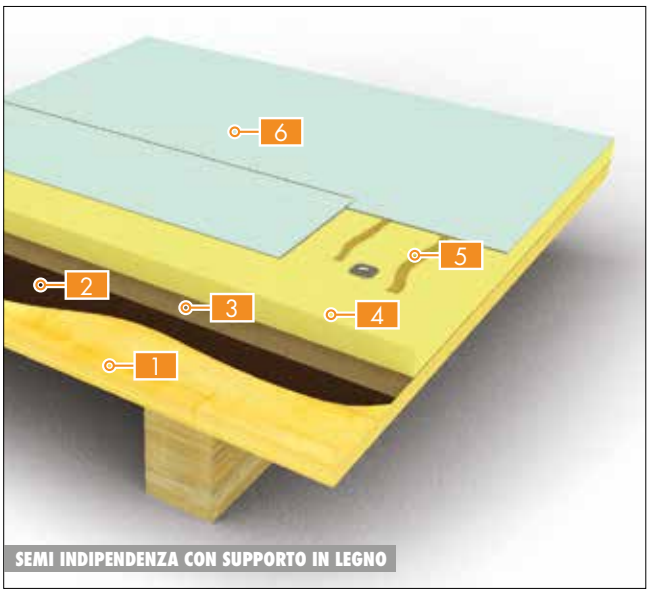
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

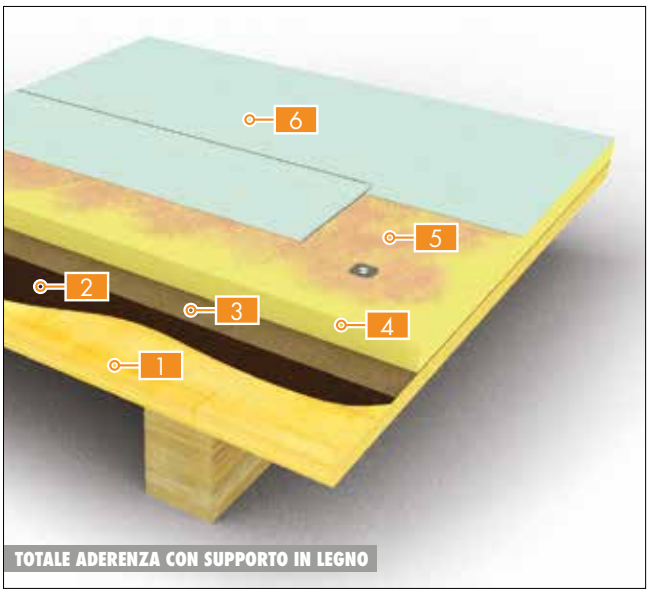
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S02

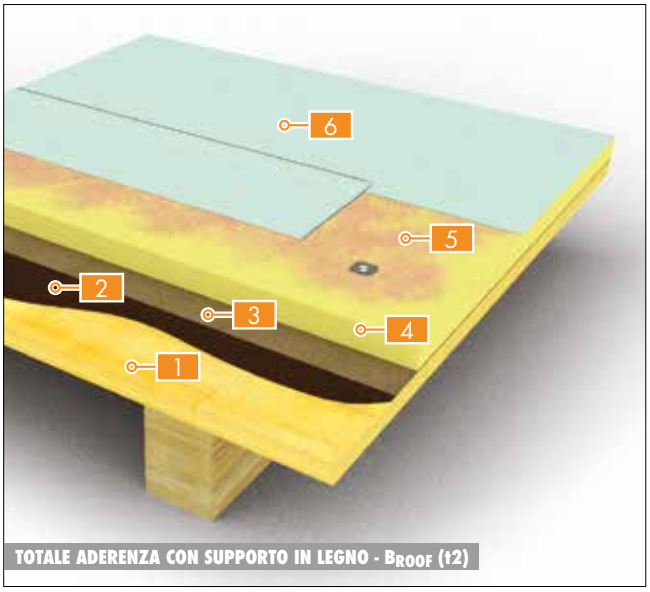
## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI INCOLLATI



SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN LEGNO



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO - $B_{ROOF}$ (t2)

## SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
5. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
5. Adesivo*** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LEGNO - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
5. Adesivo*** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af BROOF (t2)** (**18** oppure **20**).

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.
*** NOTA: Verificare la compatibilità tra adesivo e pannello isolante.

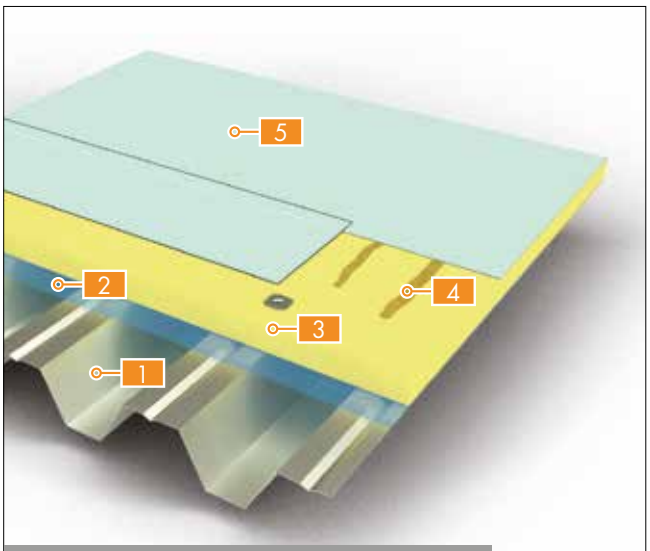
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

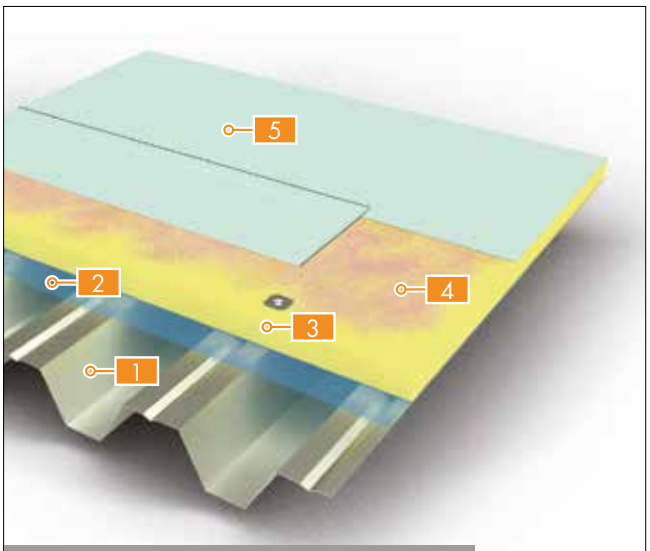
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S02

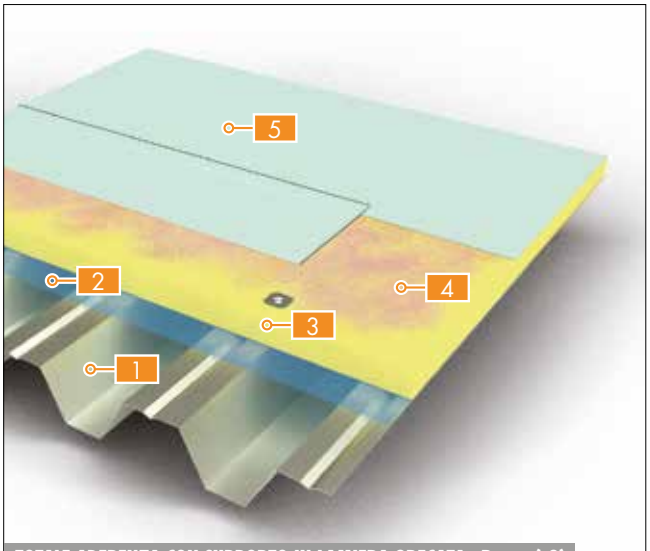
## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI INCOLLATI



SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA



TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA - $B_{ROOF}$ (t2)

## SEMI INDIPENDENZA CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in lamiera grecata.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN EVO SK**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
4. Adesivo - **POLYGLUE PU 2K**.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in lamiera grecata.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN EVO SK**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
4. Adesivo** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## TOTALE ADERENZA CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in lamiera grecata.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN EVO SK**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR.
4. Adesivo** - **MAPEPLAN® ADS 100** oppure **MAPEPLAN® ADS 310**.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) incollato - **MAPEPLAN® T Af BROOF (t2)** (**18** oppure **20**).

* NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.
** NOTA: Verificare la compatibilità tra adesivo e pannello isolante.

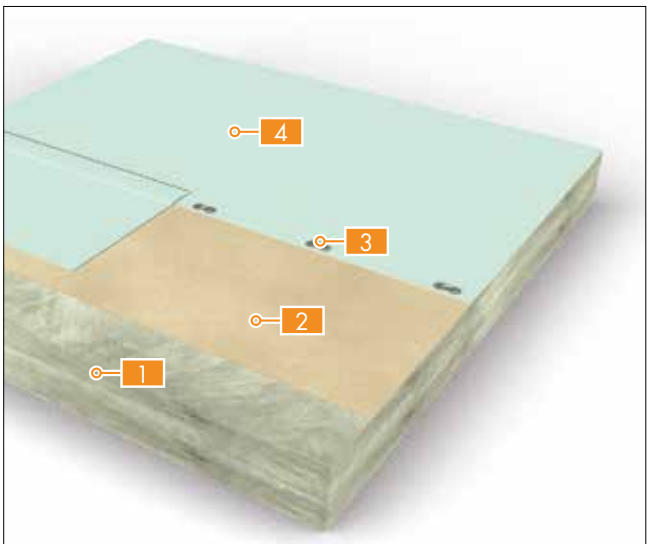
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

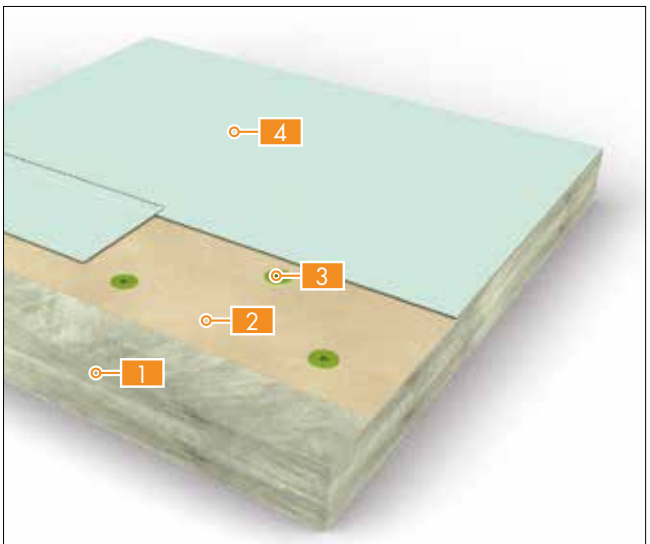
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S03

## COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE




FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN CLS




FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN CLS

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

### FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

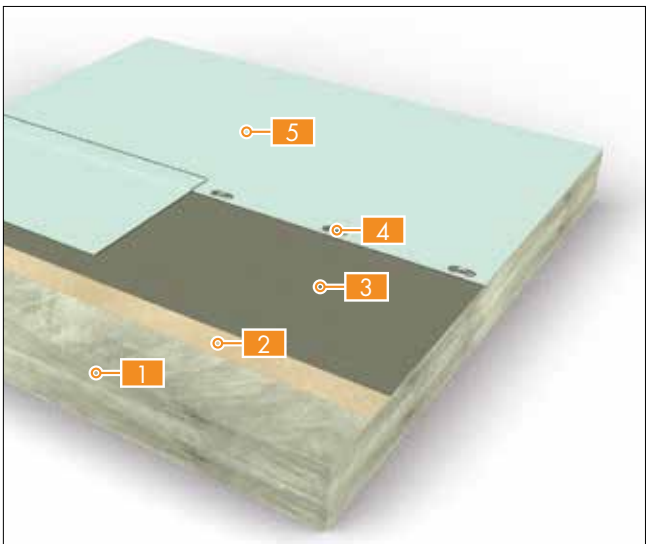
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

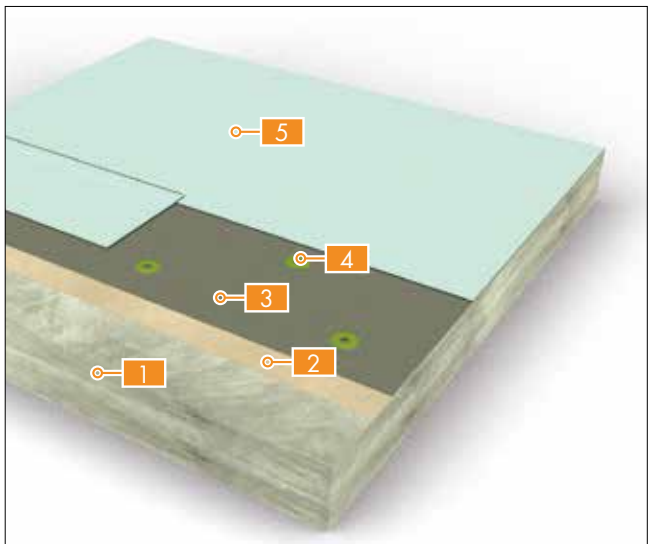
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S03

## COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE




FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN CLS - BROOF (t2)




FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN CLS - BROOF (t2)

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN CLS - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
4. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

### FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN CLS - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
4. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

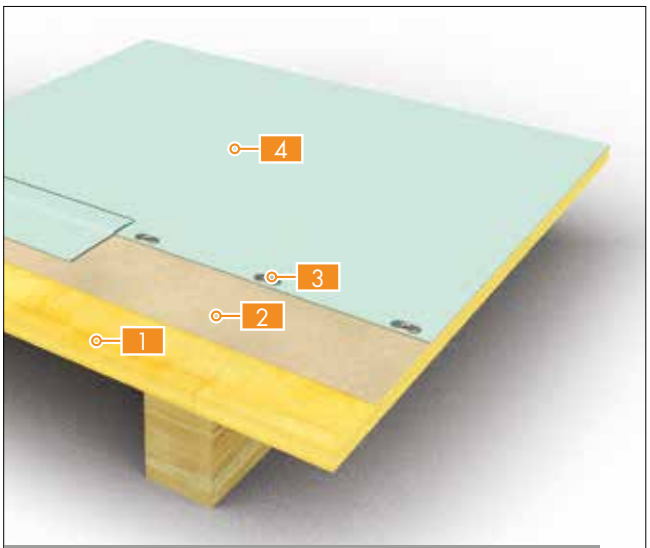
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

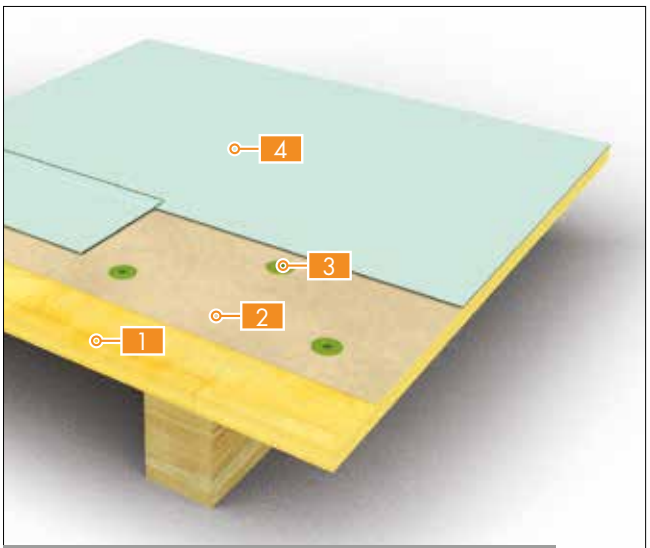
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S03

## COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE



FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LEGNO



FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LEGNO

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

### FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

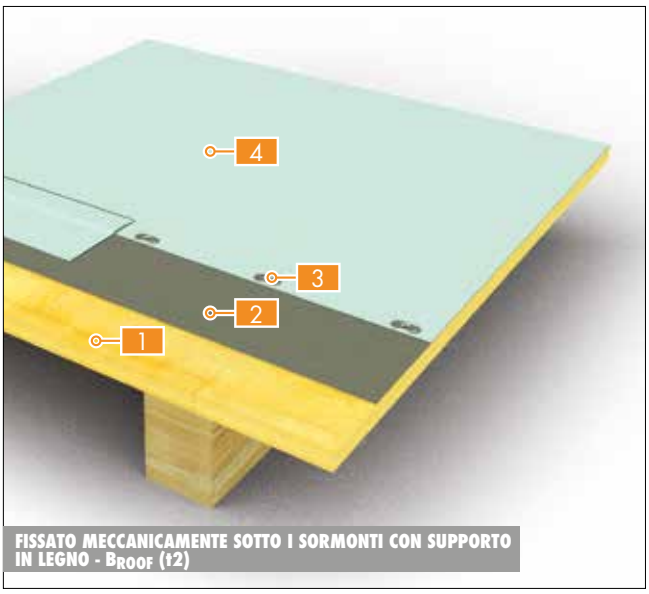
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

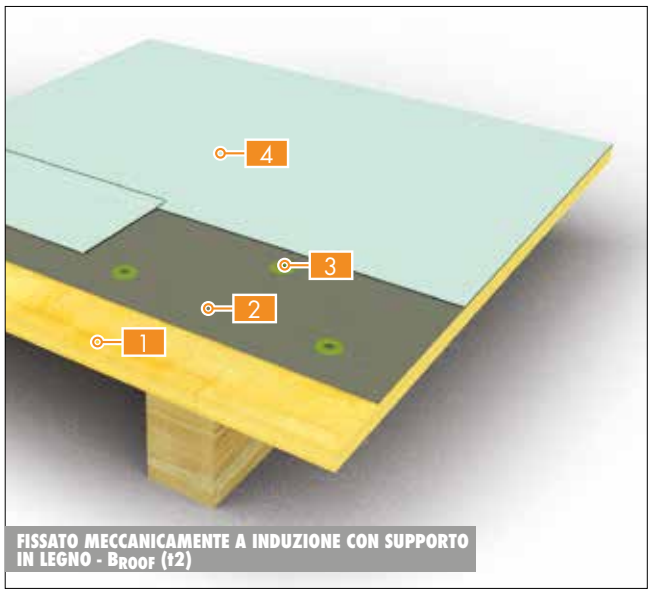
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S03

## COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE



FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LEGNO - BROOF (t2)



FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LEGNO - BROOF (t2)

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LEGNO - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
3. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

### FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LEGNO - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
3. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

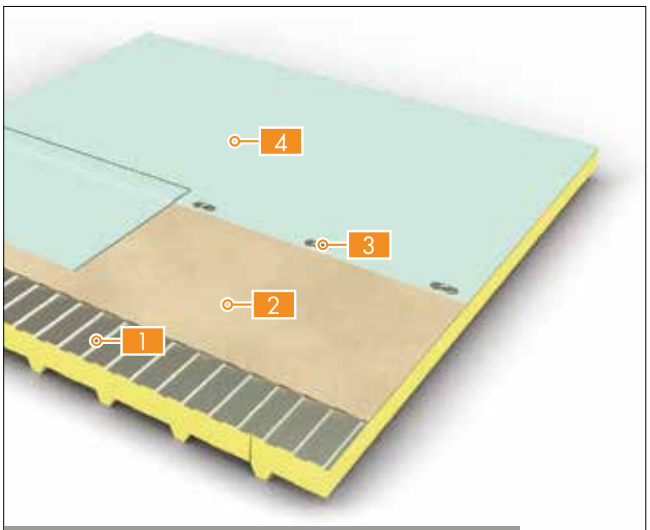
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

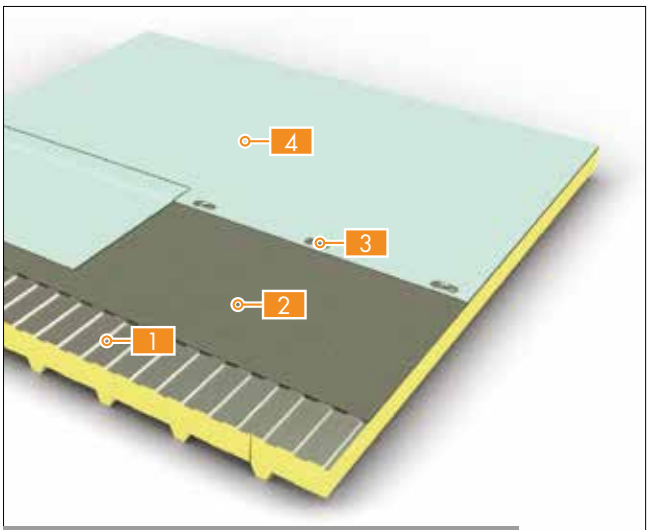
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S03

## COPERTURA A VISTA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE




FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN PANNELLO SANDWICH




FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN PANNELLO SANDWICH - BROOF (t2)

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN PANNELLO SANDWICH

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in pannello sandwich.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN PANNELLO SANDWICH - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in pannello sandwich.
2. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
3. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

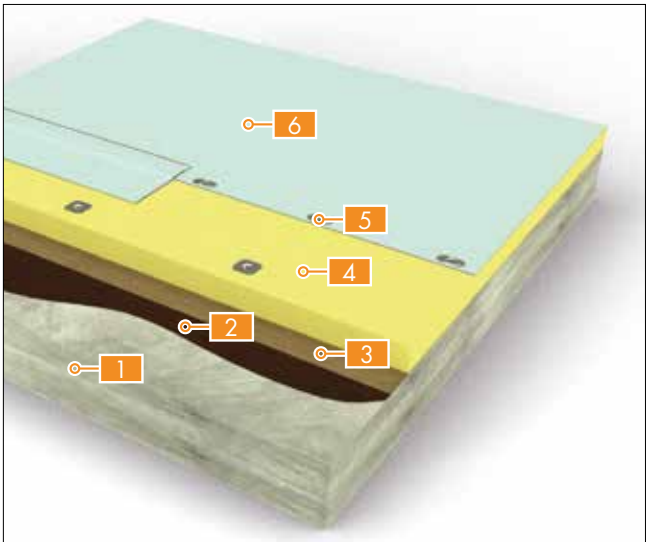
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

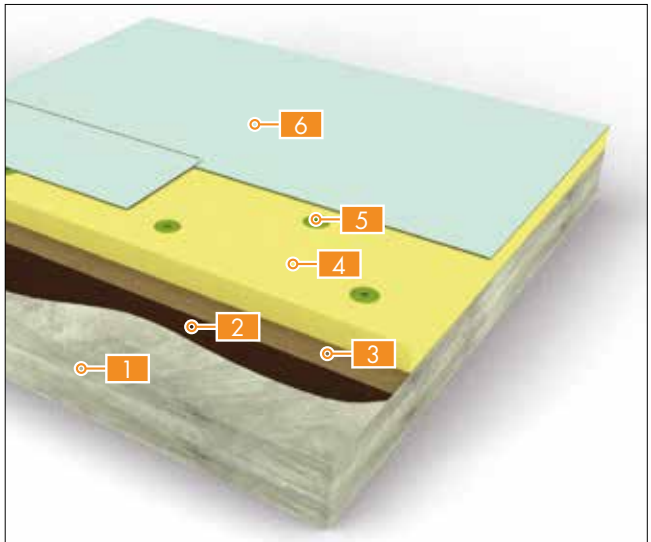
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S04

## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE



FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN CLS



FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN CLS

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
5. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

### FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN CLS

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
5. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

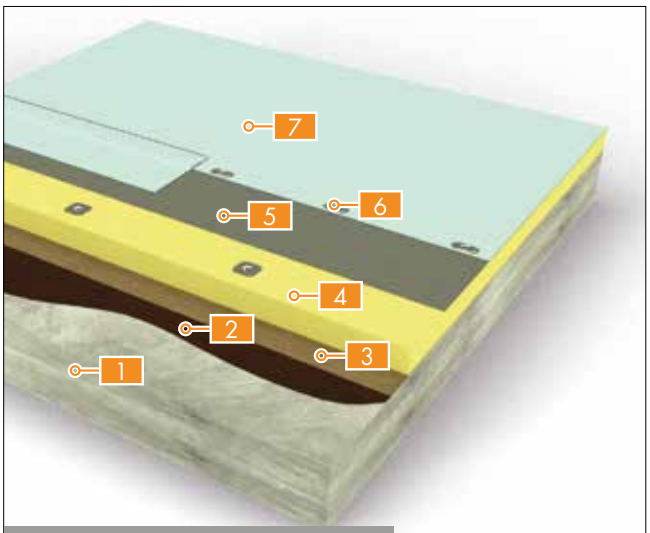
* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.

** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

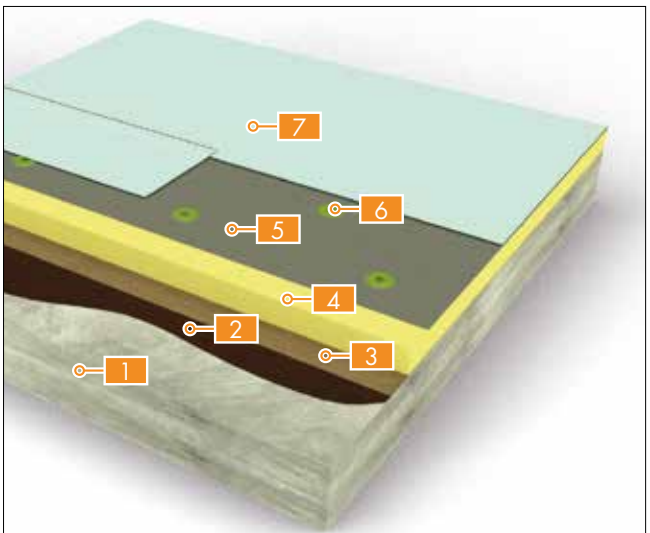
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S04

## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE




FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN CLS - $B_{ROOF}$ (t2)




FISSATO MECCANICMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN CLS - $B_{ROOF}$ (t2)

## FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN CLS - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
5. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
6. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
7. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

## FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN CLS - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
5. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
6. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
7. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

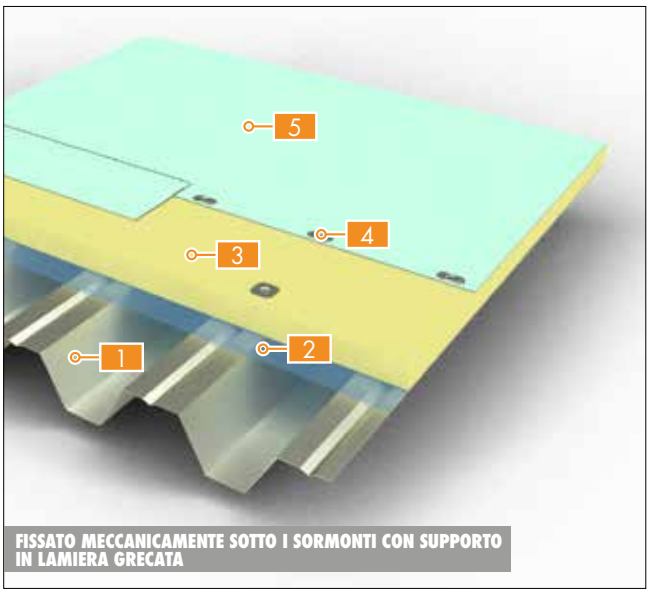
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

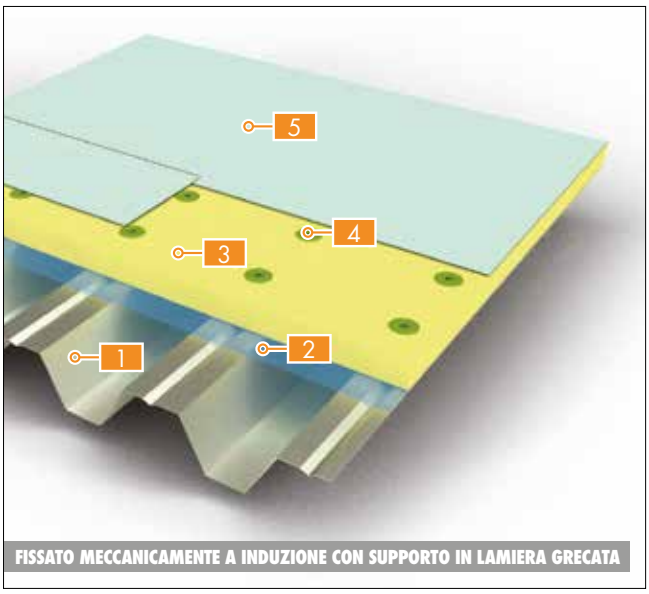
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S04

## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE



FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA



FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in lamiera grecata.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
4. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

### FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in lamiera grecata.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
4. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

* NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

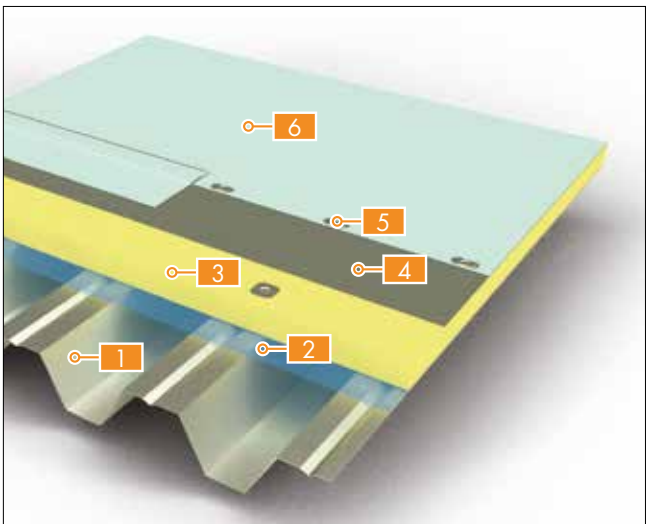
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

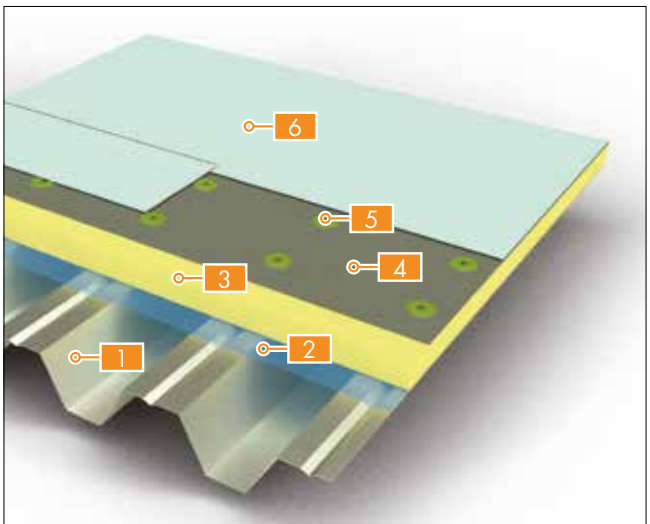
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S04

## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE



FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA - BROOF (t2)



FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA - BROOF (t2)

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in lamiera grecata.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
4. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
5. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

### FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LAMIERA GRECATA - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in lamiera grecata.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
4. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
5. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

* NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

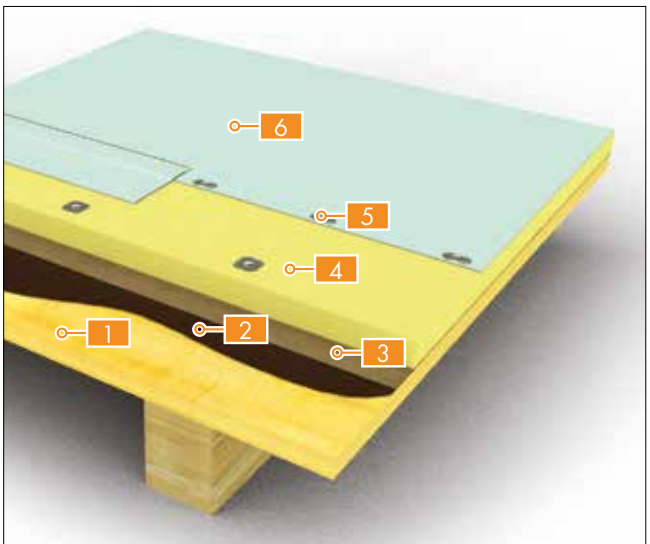
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

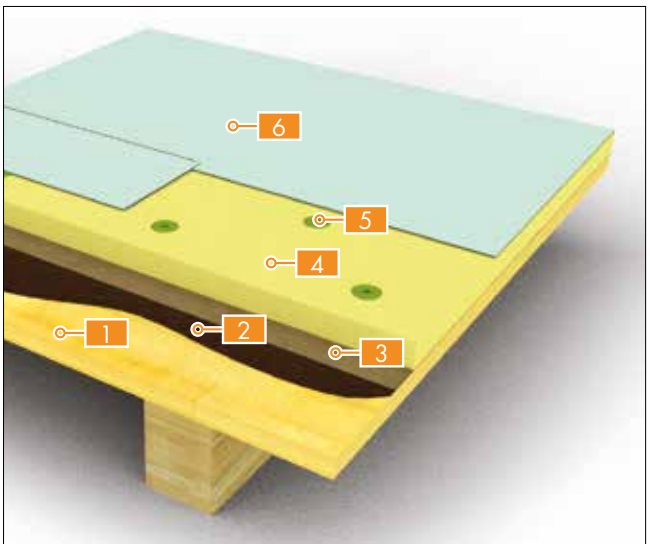
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S04

## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE




FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LEGNO




FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LEGNO

## FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
5. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

## FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LEGNO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
5. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

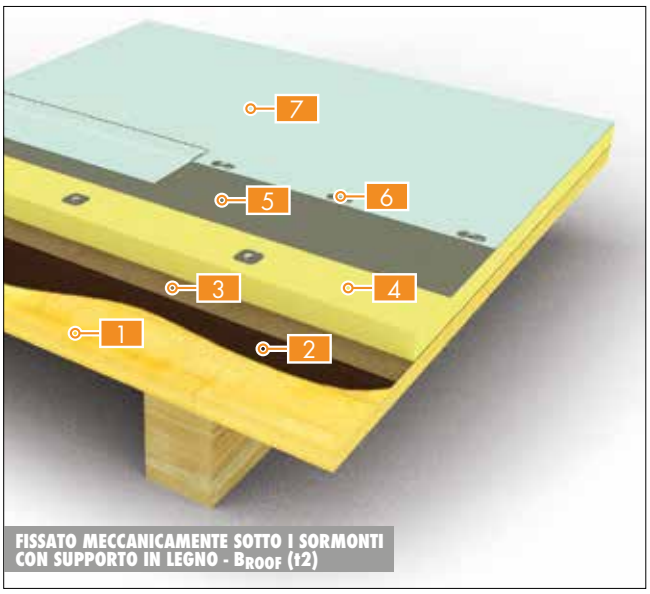
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

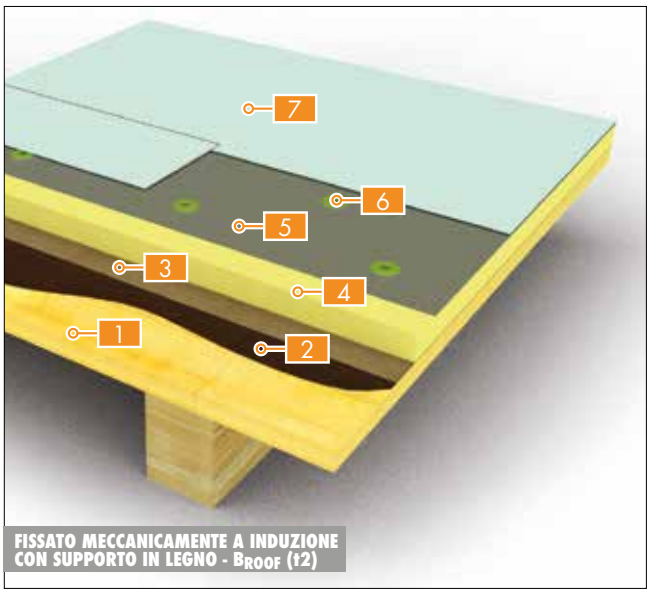
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S04

## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE




FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LEGNO - $B_{ROOF}$ (t2)




FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LEGNO - $B_{ROOF}$ (t2)

## FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI CON SUPPORTO IN LEGNO - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
5. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
6. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
7. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

## FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE CON SUPPORTO IN LEGNO - BRoof (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza, delle seguenti tipologie:
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale oppure fibra di legno.
5. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
6. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
7. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

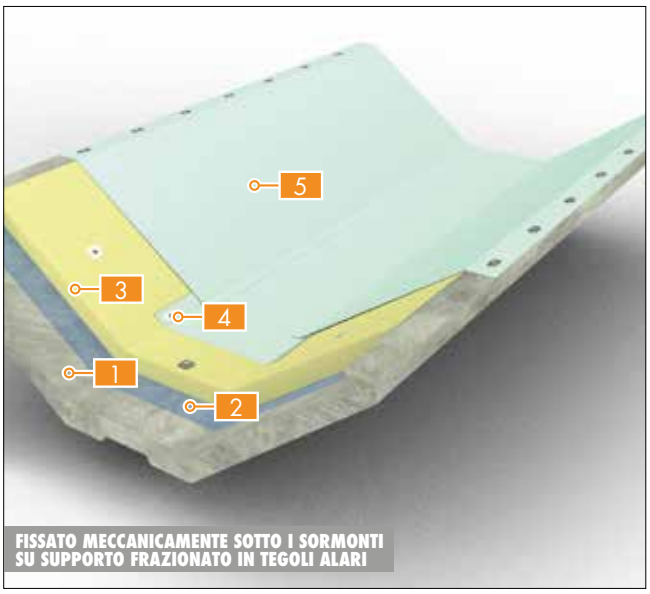
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

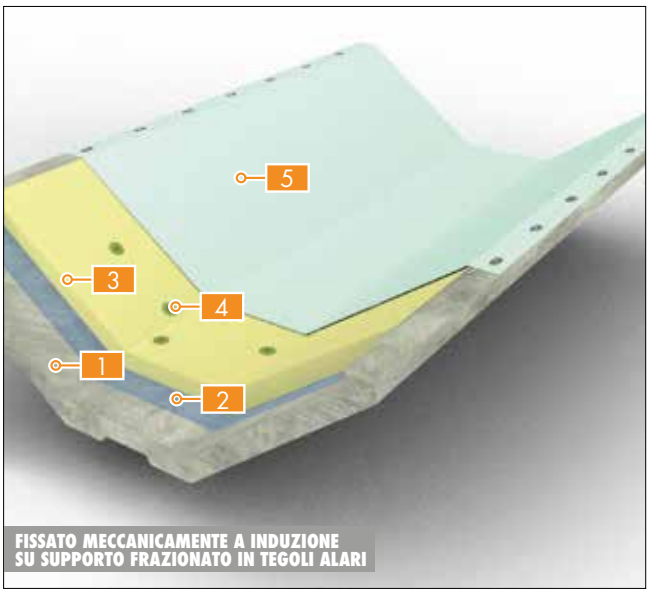
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S04

## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE



FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI SU SUPPORTO FRAZIONATO IN TEGOLI ALARI



FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE SU SUPPORTO FRAZIONATO IN TEGOLI ALARI

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI SU SUPPORTO FRAZIONATO IN TEGOLI ALARI

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in tegoli alari prefabbricati.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale.
4. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

### FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE SU SUPPORTO FRAZIONATO IN TEGOLI ALARI

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in tegoli alari prefabbricati
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale.
4. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M (E)** (**15** oppure **18** oppure **20**).

* NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

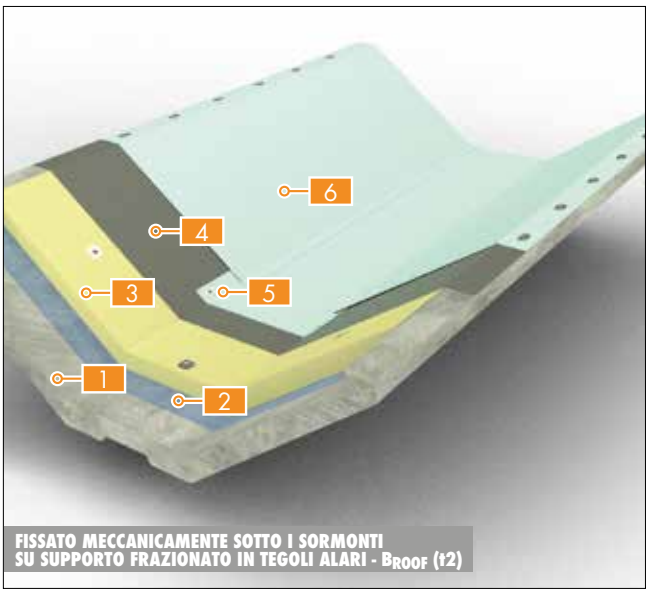
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

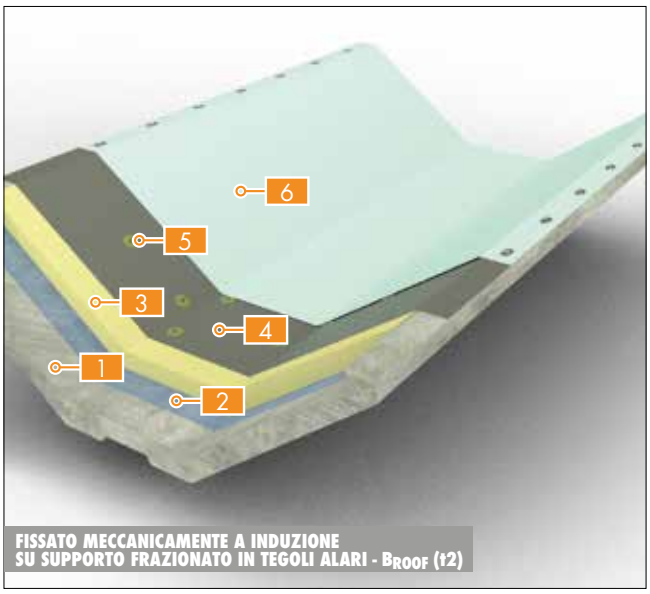
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S04

## COPERTURA A VISTA CON ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI FISSATI MECCANICAMENTE



FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI
SU SUPPORTO FRAZIONATO IN TEGOLI ALARI - BROOF (t2)



FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE
SU SUPPORTO FRAZIONATO IN TEGOLI ALARI - BROOF (t2)

### FISSATO MECCANICAMENTE SOTTO I SORMONTI SU SUPPORTO FRAZIONATO IN TEGOLI ALARI - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in tegoli alari prefabbricati.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale.
4. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
5. Fissaggio meccanico sotto sormonto.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

### FISSATO MECCANICAMENTE A INDUZIONE SU SUPPORTO FRAZIONATO IN TEGOLI ALARI - BROOF (t2)

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza in tegoli alari prefabbricati.
2. Elemento di controllo del vapore - **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
3. Strato di isolamento termico fissato meccanicamente* - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure fibra minerale.
4. Strato di separazione - **VELO VETRO DH 120 TL** oppure **VELO VETRO CONDUTTIVO SM 120/2**.
5. Fissaggio meccanico per punti a induzione.
6. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) fissato meccanicamente - **MAPEPLAN® T M 18 BROOF (t2)** oppure **MAPEPLAN® T M 20 BROOF (t2) - (t3)**.

**SCAN ME**

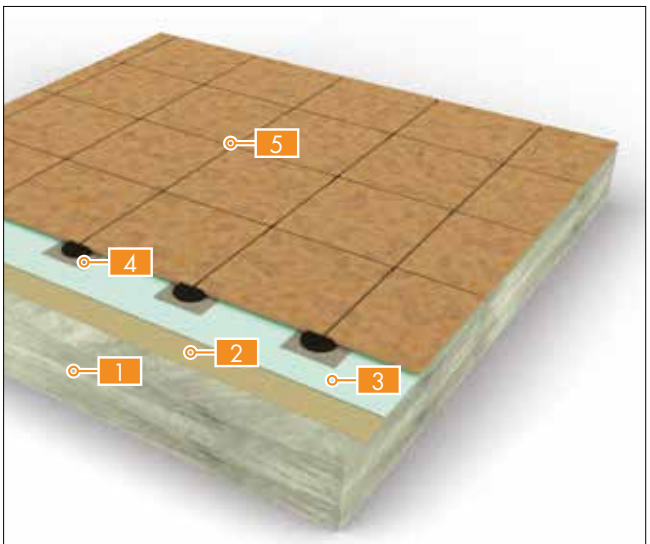
per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

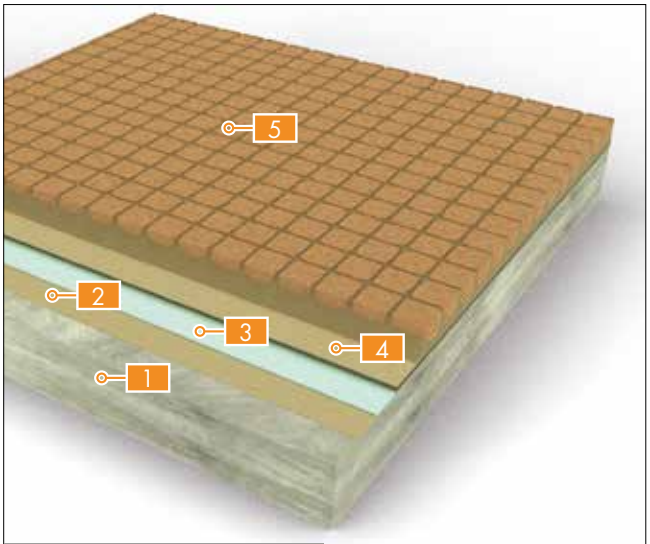
# SISTEMA IMPERMEABILE S05

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI

PROTEZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO



PAVIMENTAZIONE GALLEGGIANTE



PAVIMENTAZIONE IN AUTOBLOCCANTI

## PROTEZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Strato di separazione geotessile - **POLYDREN PP** oppure geocomposito drenante.
5. Strato di zavorra - ghiaia o pietrisco.

## PAVIMENTAZIONE GALLEGGIANTE

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Fazzoletto di protezione in manto sintetico in FPO/TPO **MAPEPLAN® T**.
5. Strato di zavorra - pavimentazione in quadrotti su supporti.

## PAVIMENTAZIONE IN AUTOBLOCCANTI

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**)*.
4. Strato di separazione e drenaggio in geocomposito ad alta resistenza.
5. Strato di zavorra - pavimentazione in autobloccanti su sabbia.

**SCAN ME**

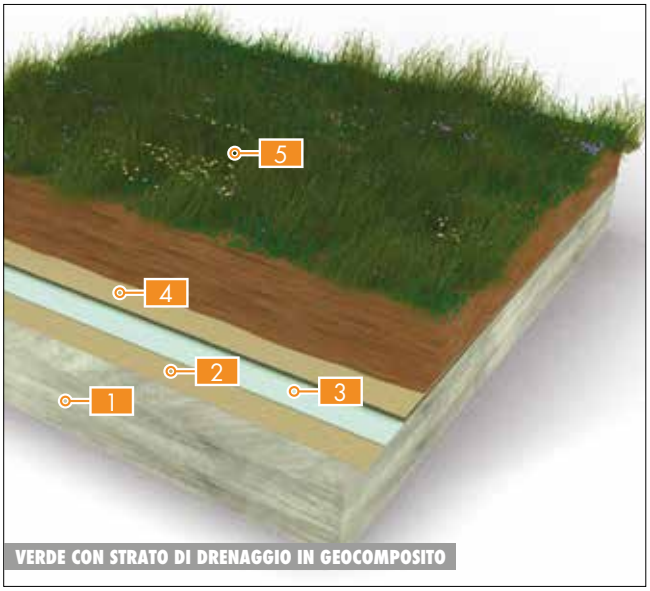
per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

* NOTA: In presenza di carrabilità pesante (carico > 30 kN e ≤ 160 kN - D.M. 17/01/2018) sarà possibile utilizzare solo **MAPEPLAN® T B 20**.

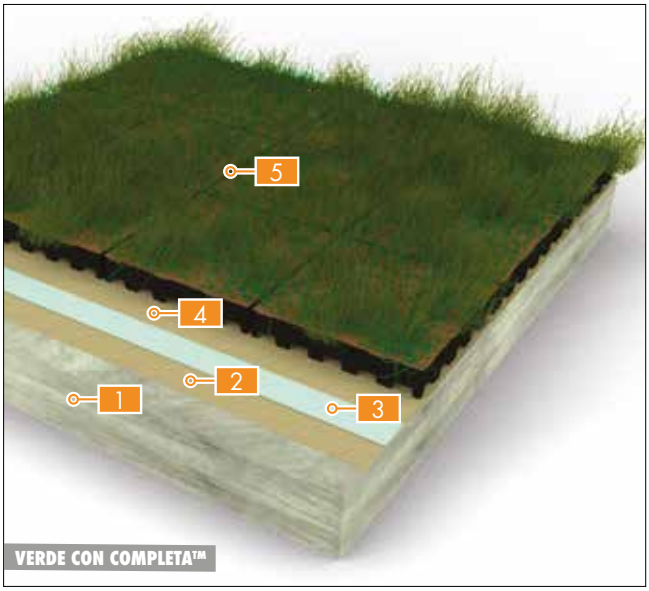
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S05

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO IN GEOCOMPOSITO



VERDE CON COMPLETA™

### VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO IN GEOCOMPOSITO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Strato di protezione e drenaggio geocomposito - **POLYSTUOIA**.
5. Terreno di coltura.

### VERDE CON COMPLETA™

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Strato di protezione e ritenzione idrica geotessile - **POLYDREN PP**.
5. Sistema modulare prevegetato **COMPLETA™**.

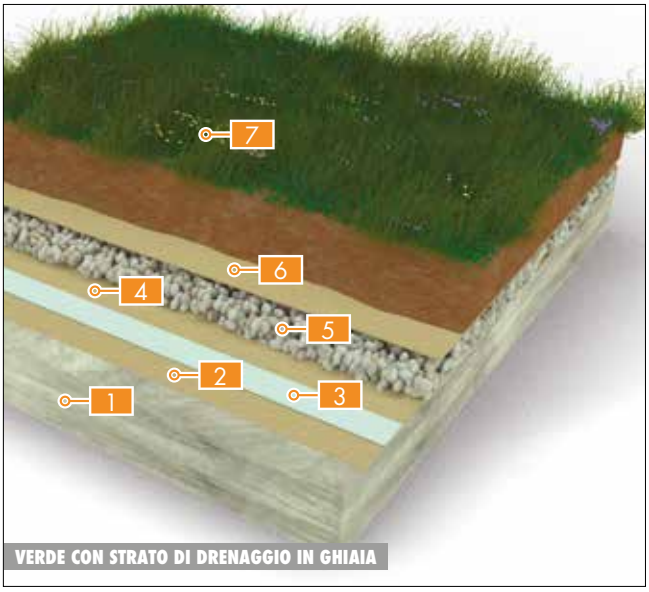
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

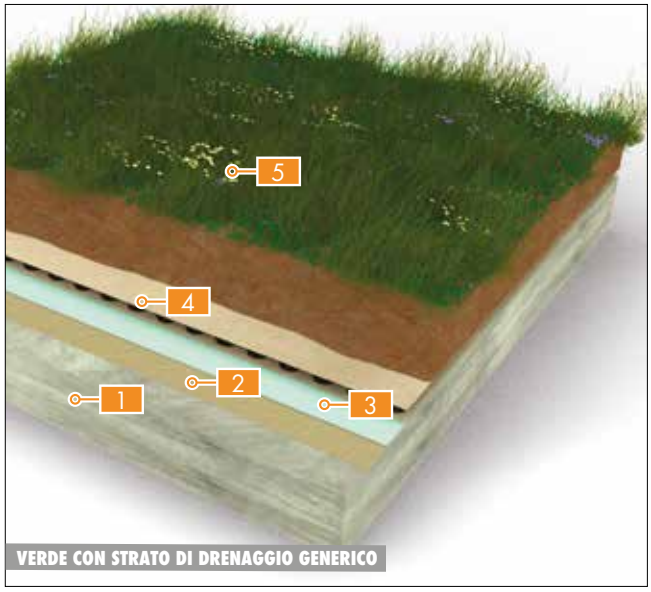
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S05

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO IN GHIAIA



VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO GENERICO

### VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO IN GHIAIA

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetica) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Strato di protezione geotessile - **POLYDREN PP**.
5. Strato di drenaggio in ghiaia.
6. Strato di filtro in geotessile.
7. Terreno di coltura.

### VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO GENERICO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Strato di protezione, filtro, drenaggio e/o accumulo idrico come da progetto.
5. Terreno di coltura come da progetto.

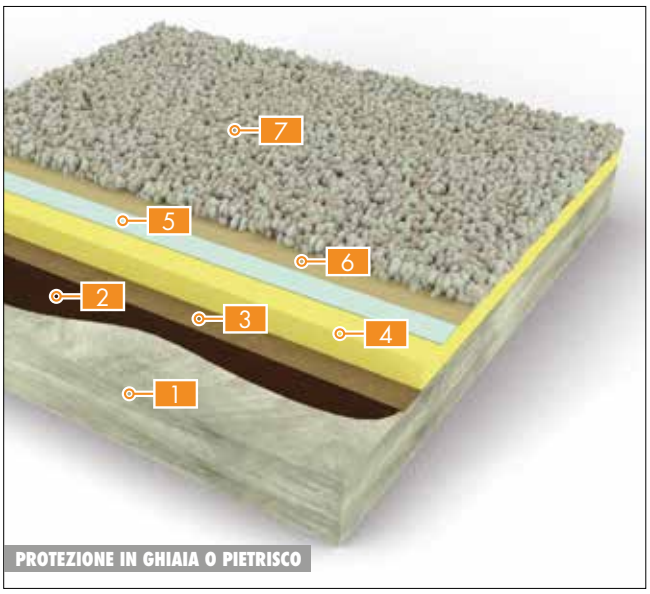
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

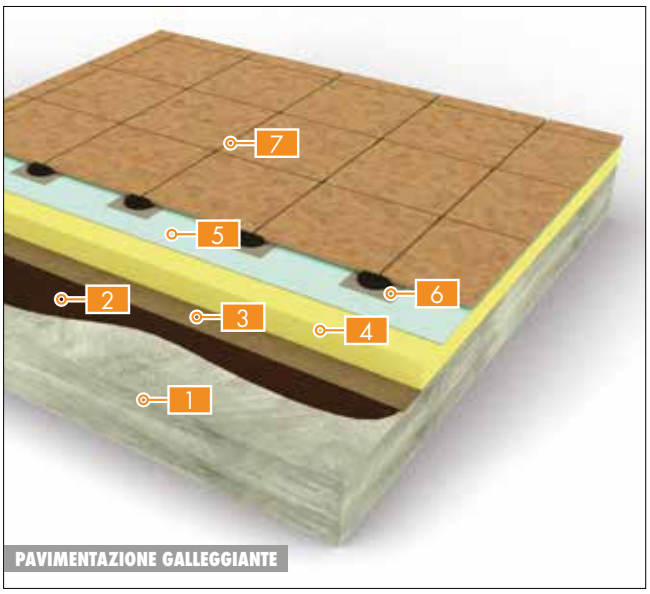
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S06

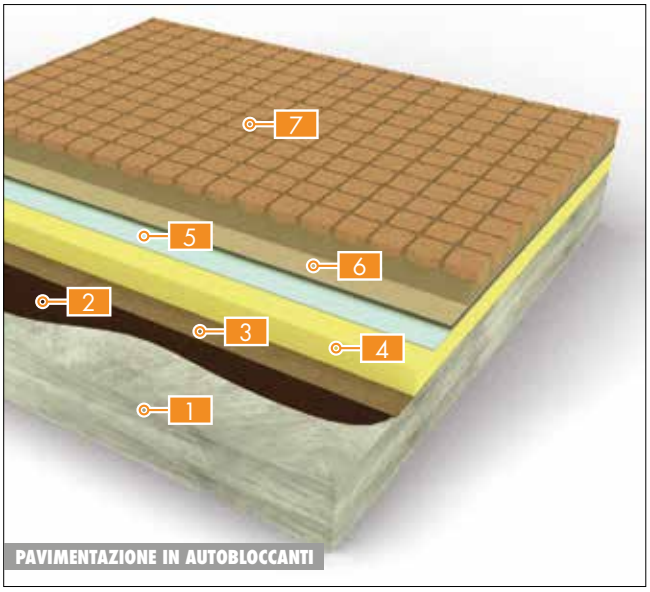
## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



PROTEZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO



PAVIMENTAZIONE GALLEGGIANTE



PAVIMENTAZIONE IN AUTOBLOCCANTI

## PROTEZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito;
   - Lamiera grecata.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di protezione geotessile - **POLYDREN PP**.
7. Strato di zavorra - ghiaia o pietrisco.

## PAVIMENTAZIONE GALLEGGIANTE

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito;
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Fazzoletto di protezione in membrana impermeabile sintetica in FPO/TPO **MAPEPLAN® T**.
7. Strato di zavorra - pavimentazione in quadrotti su supporti.

## PAVIMENTAZIONE IN AUTOBLOCCANTI

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito;
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di separazione e drenaggio in geocomposito ad alta resistenza.
7. Strato di zavorra - pavimentazione in autobloccanti su sabbia.

**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

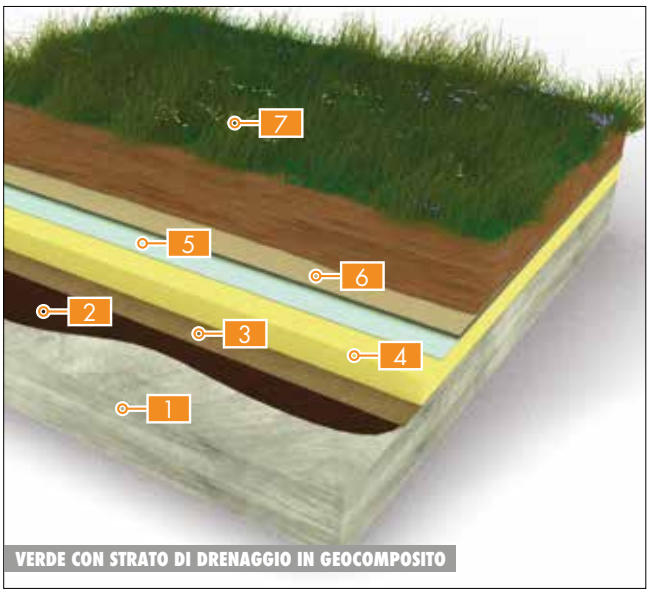
* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.

** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

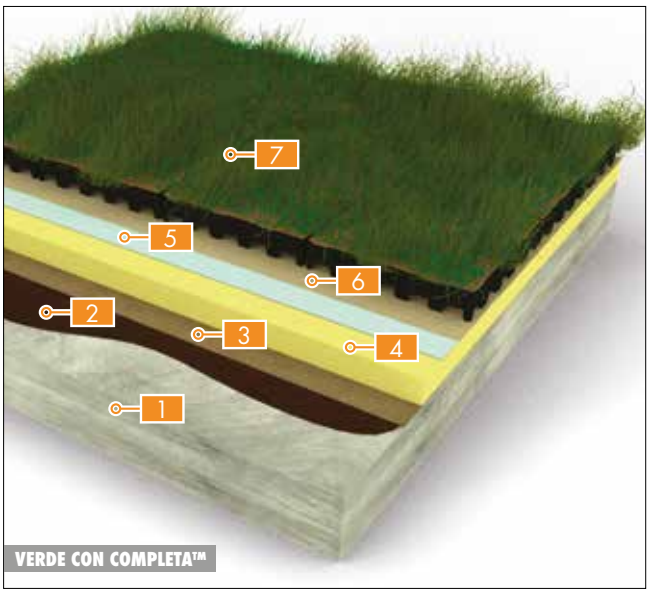
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S06

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO IN GEOCOMPOSITO



VERDE CON COMPLETA™

## VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO IN GEOCOMPOSITO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico
   - Cementizio frazionato
   - Assito di legno
   - Assito di legno composito
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di protezione e drenaggio geocomposito - **POLYSTUOIA**.
7. Terreno di coltura.

## VERDE CON COMPLETA™

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di protezione e ritenzione idrica geotessile - **POLYDREN PP**.
7. Sistema modulare prevegetato **COMPLETA™**.

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

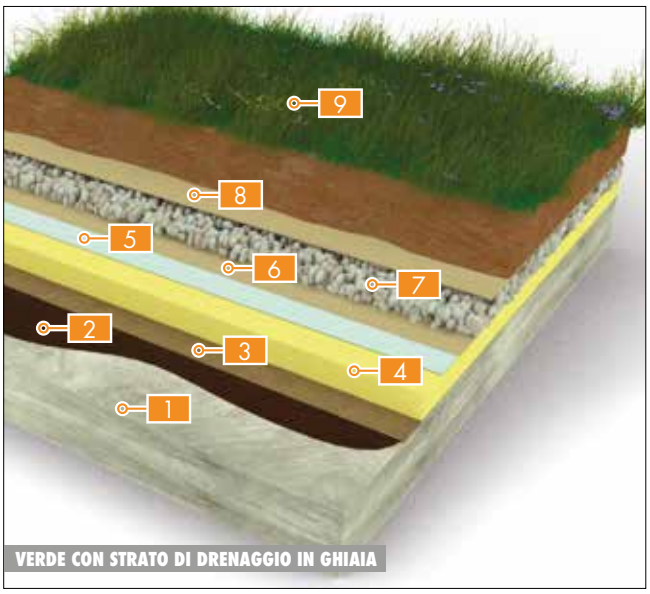
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

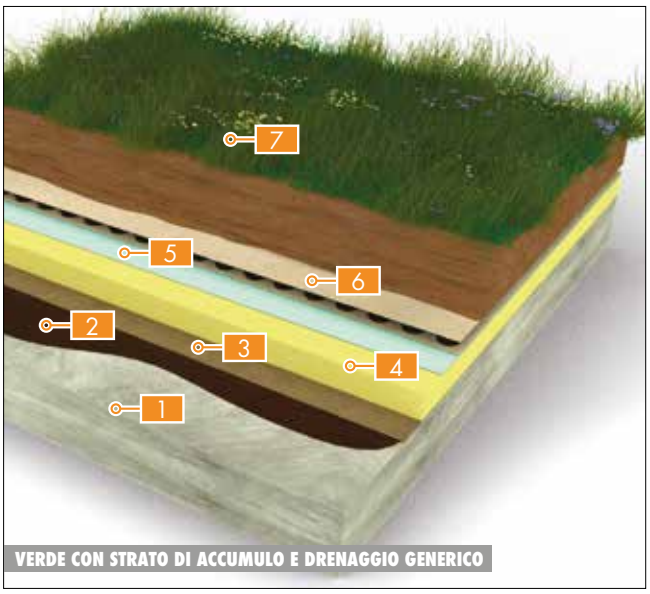
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S06

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO IN GHIAIA



VERDE CON STRATO DI ACCUMULO E DRENAGGIO GENERICO

## VERDE CON STRATO DI DRENAGGIO IN GHIAIA

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di protezione geotessile - **POLYDREN PP**.
7. Strato di drenaggio in ghiaia.
8. Strato di filtro in geotessile.
9. Terreno di coltura.

## VERDE CON STRATO DI ACCUMULO E DRENAGGIO GENERICO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di protezione, filtro, drenaggio e/o accumulo idrico come da progetto.
7. Terreno di coltura come da progetto.

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

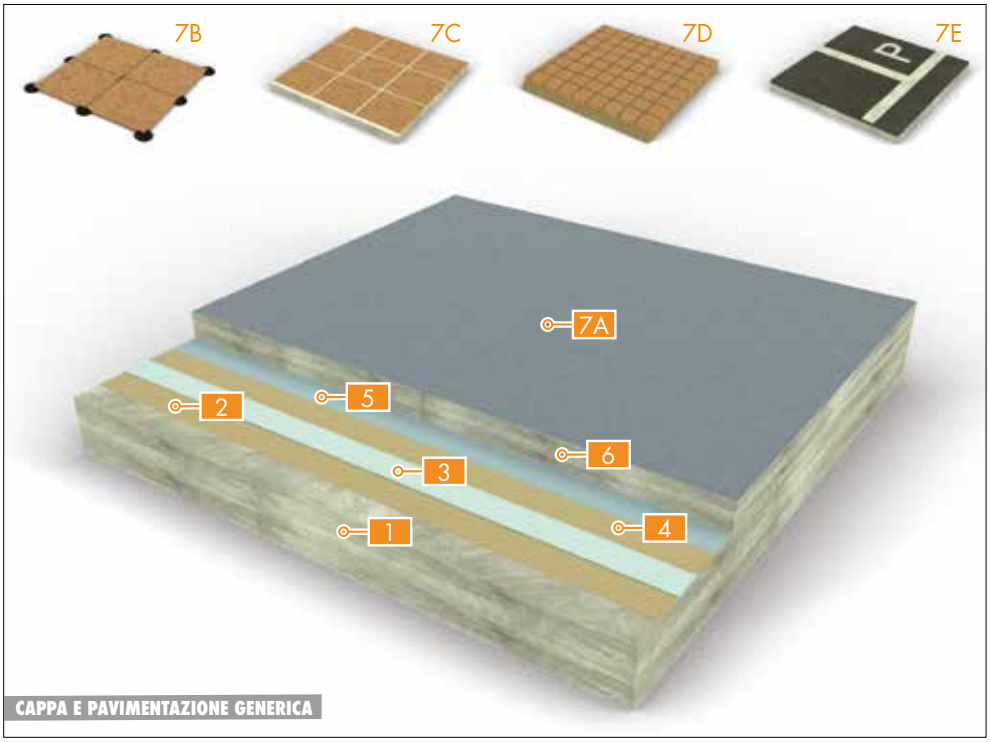
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

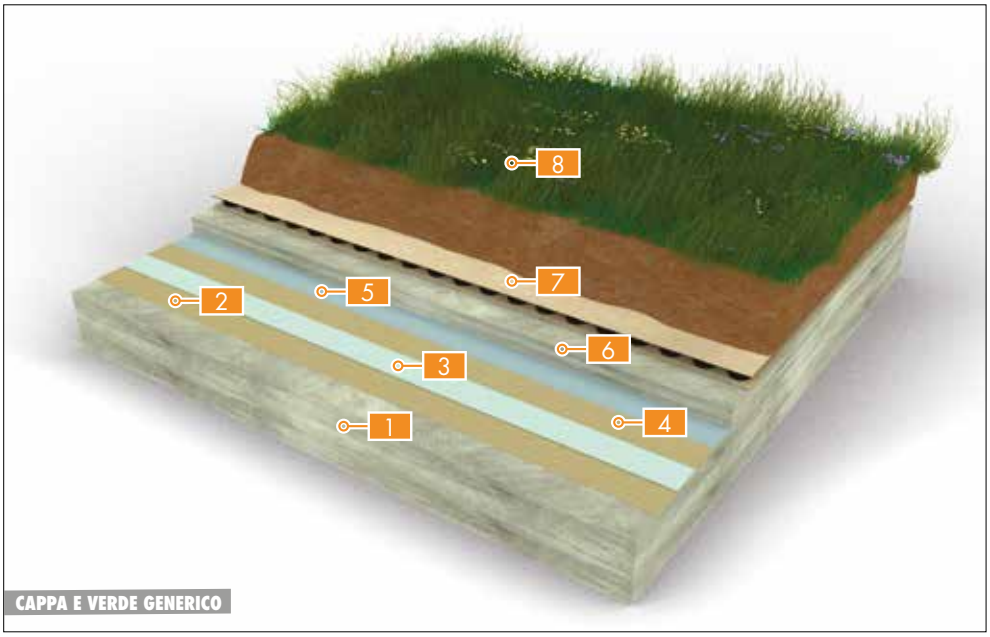
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S07

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE FISSA SENZA ISOLAMENTO TERMICO (TETTO FREDDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



CAPPA E PAVIMENTAZIONE GENERICA



CAPPA E VERDE GENERICO

## CAPPA E PAVIMENTAZIONE GENERICA

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**)*.
4. Strato di protezione geotessile - **POLYDREN PP**.
5. Strato di separazione desolidarizzante - **MAPEPLAN® PE micro-forato**.
6. Cappa cementizia di protezione.
7. Pavimentazione come da progetto:
   A) Pavimento industriale;
   B) Pavimentazione in quadrotti su supporti;
   C) Pavimentazione in piastrelle allettate;
   D) Pavimentazione in autobloccanti su sabbia;
   E) Tappetino di usura.

## CAPPA E VERDE GENERICO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Strato di protezione e ritenzione idrica geotessile - **POLYDREN PP**.
5. Strato di separazione desolidarizzante - **MAPEPLAN® PE micro-forato**.
6. Cappa cementizia di protezione.
7. Strato di filtro, drenaggio e/o accumulo idrico come da progetto.
8. Terreno di coltura come da progetto.

**SCAN ME**

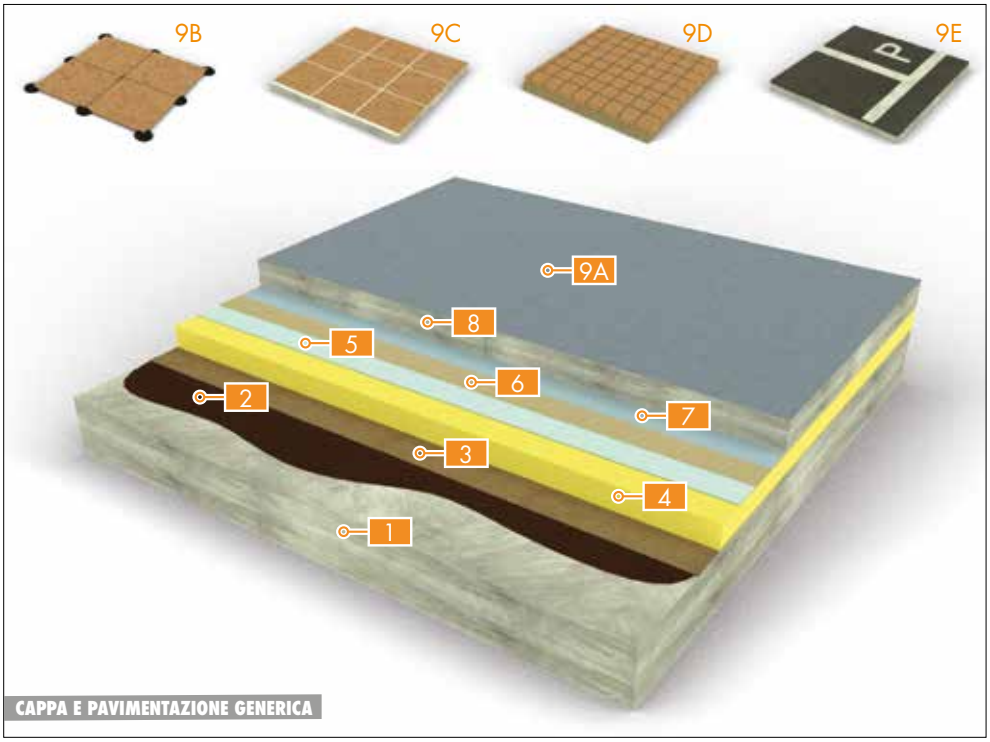
per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

* NOTA: In presenza di carrabilità pesante (carico > 30 kN e ≤ 160 kN – D.M. 17/01/2018) sarà possibile utilizzare solo **MAPEPLAN® T B 20**.

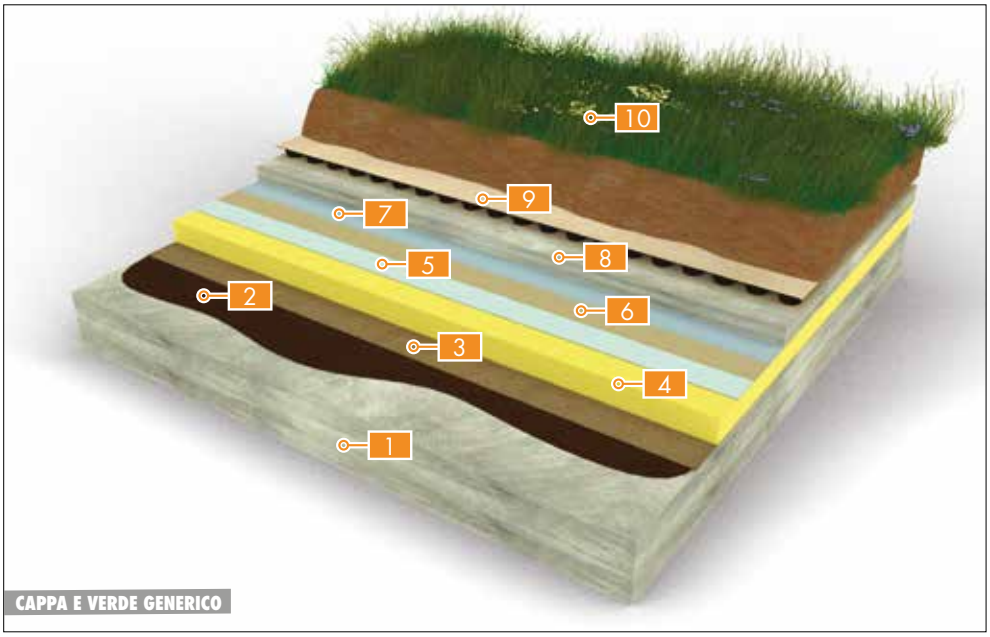
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S08

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE FISSA E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO CALDO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



CAPPA E PAVIMENTAZIONE GENERICA



CAPPA E VERDE GENERICO

## CAPPA E PAVIMENTAZIONE GENERICA

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**)***.
6. Strato di protezione geotessile - **POLYDREN PP**.
7. Strato di separazione desolidarizzante - **MAPEPLAN® PE micro-forato**.
8. Cappa cementizia di protezione.
9. Pavimentazione come da progetto:
   A) Pavimento industriale;
   B) Pavimentazione in quadrotti su supporti;
   C) Pavimentazione in piastrelle allettate;
   D) Pavimentazione in autobloccanti su sabbia;
   E) Tappetino di usura.

## CAPPA E VERDE GENERICO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di protezione e ritenzione idrica geotessile - **POLYDREN PP**.
7. Strato di separazione desolidarizzante - **MAPEPLAN® PE micro-forato**.
8. Cappa cementizia di protezione.
9. Strato di filtro, drenaggio e/o accumulo idrico come da progetto.
10. Terreno di coltura come da progetto.

**SCAN ME**

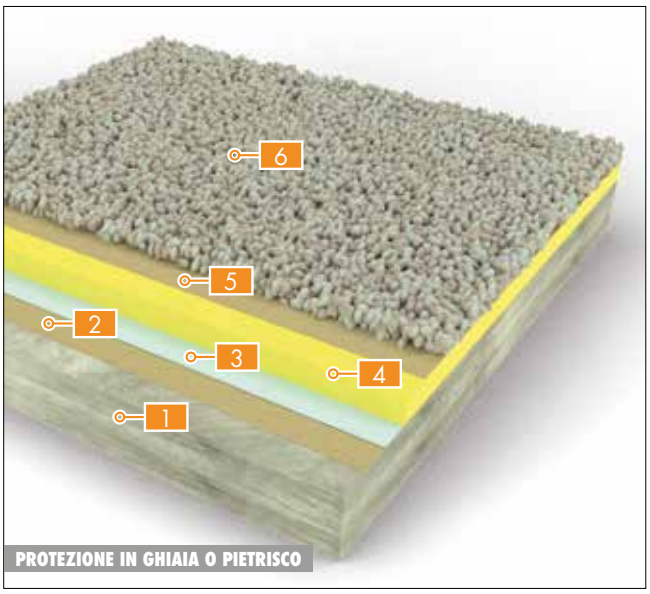
per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.
*** NOTA: In presenza di carrabilità pesante (carico > 30 kN e ≤ 160 kN – D.M. 17/01/2018) sarà possibile utilizzare solo **MAPEPLAN® T B 20**.

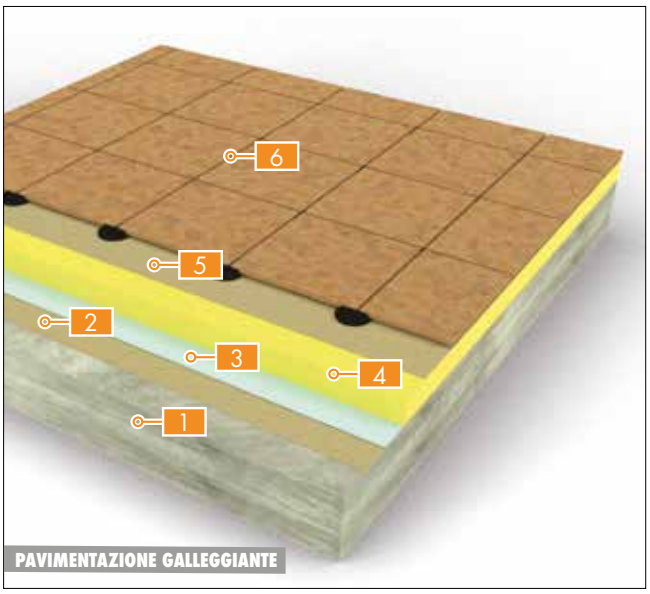
*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S09

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E/O FISSA E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO ROVESCIO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



PROTEZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO



PAVIMENTAZIONE GALLEGGIANTE

### PROTEZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO

1. Supporto strutturale di base (solaio) cementizio monolitico già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Strato di isolamento termico* - Polistirene espanso estruso XPS.
5. Strato di protezione e filtro geotessile - **POLYDREN PP**.
6. Strato di zavorra - ghiaia o pietrisco.

### PAVIMENTAZIONE GALLEGGIANTE

1. Supporto strutturale di base (solaio) cementizio monolitico già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Strato di isolamento termico* - Polistirene espanso estruso XPS.
5. Strato di protezione e filtro geotessile - **POLYDREN PP**.
6. Pavimentazione in quadrotti su supporti.

* NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

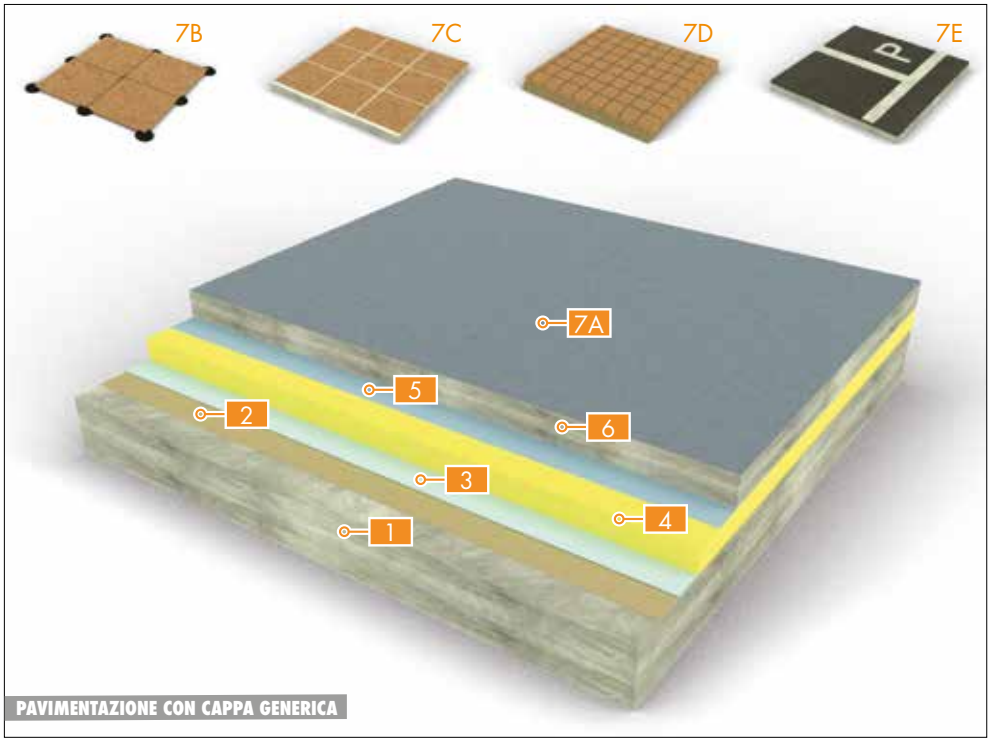
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S09

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E/O FISSA E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO ROVESCIO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



PAVIMENTAZIONE CON CAPPA GENERICA

**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

## PAVIMENTAZIONE CON CAPPA GENERICA

1. Supporto strutturale di base (solaio) cementizio monolitico già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**)*.
4. Strato di isolamento termico** - Polistirene espanso estruso XPS.
5. Strato di separazione desolidarizzante - **MAPEPLAN® PE micro-forato**.
6. Cappa cementizia di protezione.
7. Pavimentazione come da progetto:
   A) Pavimento industriale;
   B) Pavimentazione in quadrotti su supporti;
   C) Pavimentazione in piastrelle allettate;
   D) Pavimentazione in autobloccanti su sabbia;
   E) Tappetino di usura.

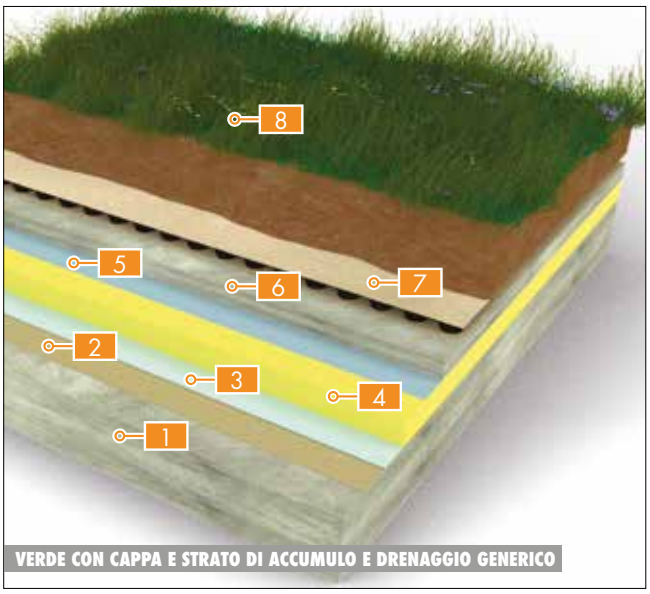
* NOTA: In presenza di carrabilità pesante (carico > 30 kN e ≤ 160 kN - D.M. 17/01/2018) sarà possibile utilizzare solo **MAPEPLAN® T B 20**.

** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S09

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E/O FISSA E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO ROVESCIO) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI




### VERDE CON CAPPA E STRATO DI ACCUMULO E DRENAGGIO GENERICO

1. Supporto strutturale di base (solaio) cementizio monolitico già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze.
2. Strato di compensazione geotessile - **POLYDREN PP**.
3. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
4. Strato di isolamento termico* - Polistirene espanso estruso XPS.
5. Strato di separazione desolidarizzante - **MAPEPLAN® PE micro-forato**.
6. Cappa cementizia di protezione.
7. Strato di filtro, drenaggio e/o accumulo idrico come da progetto.
8. Terreno di coltura come da progetto.

* NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

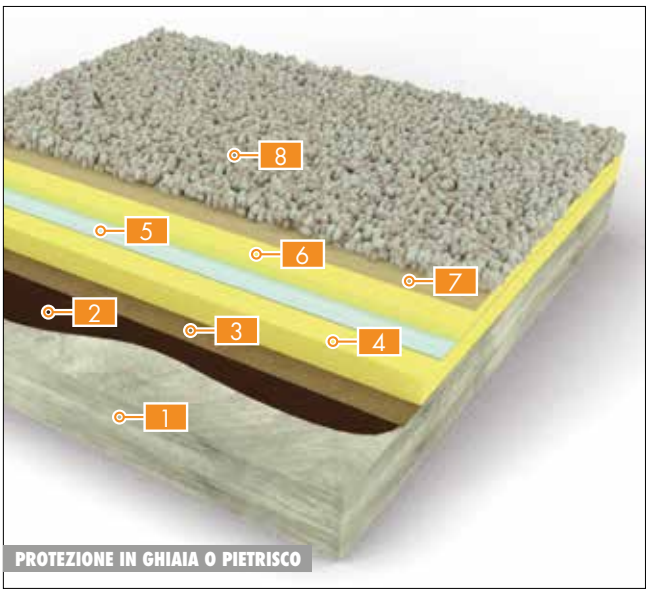
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S10

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E/O FISSA E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO SANDWICH) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI




## PROTEZIONE IN GHIAIA O PIETRISCO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
   - Lamiera grecata.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di isolamento termico** - Pannelli in XPS.
7. Strato di protezione geotessile - **POLYDREN PP**.
8. Strato di zavorra - ghiaia o pietrisco.

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

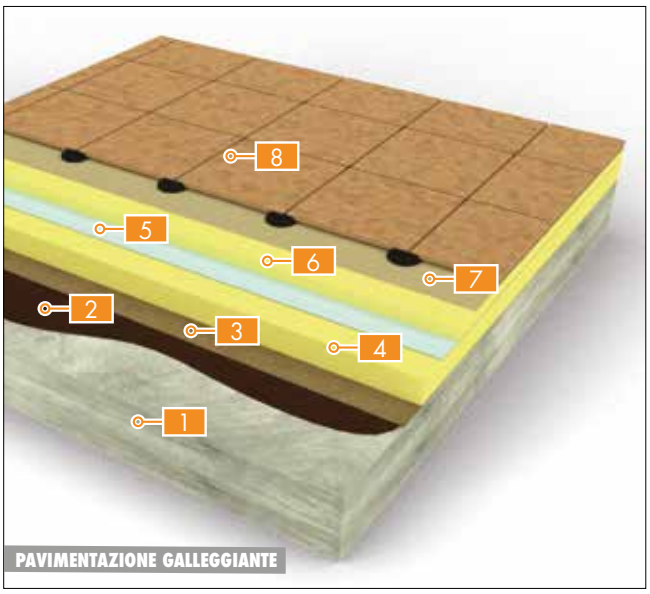
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S10

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E/O FISSA E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO SANDWICH) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI




## PAVIMENTAZIONE GALLEGGIANTE

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito di legno;
   - Assito di legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220** oppure **MAPEPLAN® EVO SK**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di isolamento termico** - Pannelli in XPS.
7. Strato di protezione geotessile - **POLYDREN PP**.
8. Pavimentazione in quadrotti su supporti.

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

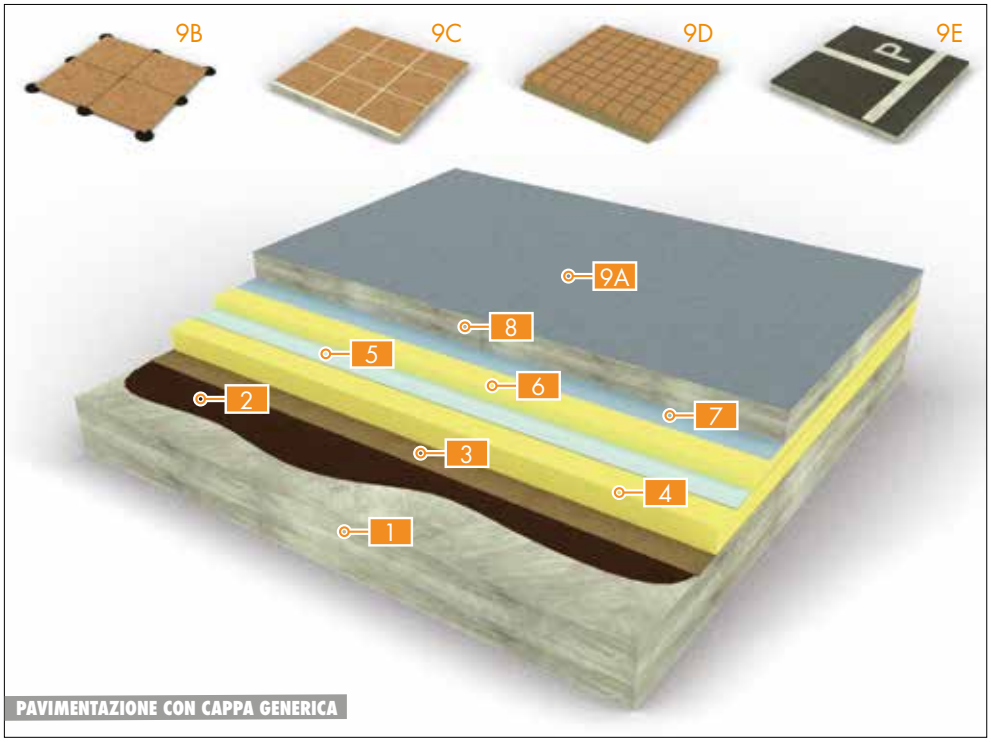
**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S10

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E/O FISSA E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO SANDWICH) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI




**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

## PAVIMENTAZIONE CON CAPPA GENERICA

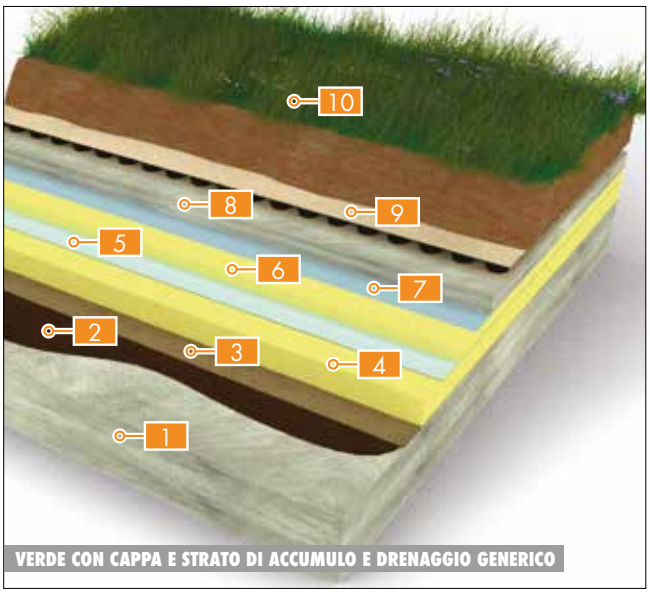
1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **PLANA P** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP FIX P** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**)***.
6. Strato di isolamento termico** - Pannelli in XPS.
7. Strato di separazione desolidarizzante - **MAPEPLAN® PE micro-forato**.
8. Cappa cementizia di protezione.
9. Pavimentazione come da progetto:
   A) Pavimento industriale;
   B) Pavimentazione in quadrotti su supporti;
   C) Pavimentazione in piastrelle allettate;
   D) Pavimentazione in autobloccanti su sabbia;
   E) Tappetino di usura.

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.
*** NOTA: In presenza di carrabilità pesante (carico > 30 kN e ≤ 160 kN - D.M. 17/01/2018) sarà possibile utilizzare solo **MAPEPLAN® T B 20**.

*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# SISTEMA IMPERMEABILE S10

## COPERTURA CON PROTEZIONE PESANTE MOBILE E/O FISSA E ISOLAMENTO TERMICO (TETTO SANDWICH) CON MANTI IMPERMEABILI SINTETICI



VERDE CON CAPPA E STRATO DI ACCUMULO E DRENAGGIO GENERICO

### VERDE CON CAPPA E STRATO DI ACCUMULO E DRENAGGIO GENERICO

1. Supporto strutturale di base (solaio) già realizzato in pendenza o con sovrapposto massetto delle pendenze, delle seguenti tipologie:
   - Cementizio monolitico;
   - Cementizio frazionato;
   - Assito in legno;
   - Assito in legno composito.
2. Promotore di aderenza (se necessario)* - **IDROPRIMER** oppure **POLYPRIMER HP 45 PROFESSIONAL**.
3. Elemento di controllo del vapore - **POLYVAP RADONSHIELD P-AL** oppure **POLYVAP FIX P-AL** oppure **POLYVAP SA P-AL** oppure **MAPEPLAN® VB PE SD 220**.
4. Strato di isolamento termico** - Pannelli in EPS oppure PUR/PIR oppure XPS.
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile sintetico in FPO/TPO) - **MAPEPLAN® T B** (**15** oppure **18** oppure **20**).
6. Strato di isolamento termico** - Pannelli in XPS.
7. Strato di separazione desolidarizzante - **MAPEPLAN® PE micro-forato**.
8. Cappa cementizia di protezione.
9. Strato di filtro, drenaggio e/o accumulo idrico come da progetto.
10. Terreno di coltura come da progetto.

* NOTA: Prima dell'applicazione delle membrane di tipo bituminoso è necessario applicare un promotore di aderenza sul supporto.
** NOTA: Resistenza a compressione minima come da Codice di pratica IGLAE.

**SCAN ME**

per scaricare la ***proposta tecnica e i disegni***

*Il certificato Bureau Veritas Italia e il Manuale di Manutenzione di ciascuna stratigrafia sono disponibili sul sito www.polyglass.com.*

# 6.0 ELENCO CAPITOLATI SISTEMI IMPERMEABILI CERTIFICATI

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S01

**S01/T A1.0** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in semi indipendenza, senza isolamento termico - Supporto in CLS.

**S01/T A1.3** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, senza isolamento termico - Supporto in CLS.

**S01/T A1.8** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in semi indipendenza, senza isolamento termico - Supporto di legno.

**S01/T A1.11** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, senza isolamento termico - Supporto di legno.

**S01/T A1.14** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in semi indipendenza, senza isolamento termico - Supporto in Pannello Sandwich.

**S01/T A1.15** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, senza isolamento termico - Supporto in Pannello Sandwich.

**S01/T A1.3 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, senza isolamento termico - Supporto in CLS.

**S01/T A1.11 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, senza isolamento termico - Supporto di legno.

**S01/T A1.15 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, senza isolamento termico - Supporto in Pannello Sandwich.

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S02

**S02/T A1.18** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in semi indipendenza, con isolamento termico incollato - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S02/T A1.19** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in semi indipendenza, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S02/T A1.20** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico incollato - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S02/T A1.21** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S02/T A1.20 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico incollato - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S02/T A1.21 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S02/T A1.9** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in semi indipendenza, con isolamento termico incollato - Supporto di legno.

**S02/T A1.10** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in semi indipendenza, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto di legno.

**S02/T A1.12** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico incollato - Supporto di legno.

**S02/T A1.13** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto di legno.

**S02/T A1.12 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico incollato - Supporto di legno.

**S02/T A1.13 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto di legno.

**S02/T A1.16** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in semi indipendenza, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto in lamiera grecata.

**S02/T A1.17** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto in lamiera grecata.

**S02/T A1.17 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO incollato in totale aderenza, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto in lamiera grecata.

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S03

**S03/T M1.30** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, senza isolamento termico - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S03/T M1.31** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, senza isolamento termico - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S03/T M1.30 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, senza isolamento termico - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S03/T M1.31 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, senza isolamento termico - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S03/T M1.8** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, senza isolamento termico - Supporto di legno.

**S03/T M1.9** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, senza isolamento termico - Supporto di legno.

**S03/T M1.8 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, senza isolamento termico - Supporto di legno.

**S03/T M1.9 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, senza isolamento termico - Supporto di legno.

**S03/T M1.16** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, senza isolamento termico - Supporto in pannello sandwich.

**S03/T M1.16 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, senza isolamento termico - Supporto in pannello sandwich.

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S04

**S04/T M1.32** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S04/T M1.3** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto in lamiera grecata.

**S04/T M1.4** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto di legno.

**S04/T M1.33** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, con isolamento termico - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S04/T M1.7** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, con isolamento termico - Supporto in lamiera grecata.

**S04/T M1.10** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, con isolamento termico - Supporto di legno.

**S04/T M1.32 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S04/T M1.26 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto in lamiera grecata.

**S04/T M1.28 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto di legno.

**S04/T M1.33 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, con isolamento termico - Supporto cementizio monolitico o frazionato.

**S04/T M1.27 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, con isolamento termico - Supporto in lamiera grecata.

**S04/T M1.29 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, con isolamento termico - Supporto di legno.

**S04/T M1.36** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto frazionato in tegoli alari.

**S04/T M1.36 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente sotto i sormonti, con isolamento termico fissato meccanicamente - Supporto frazionato in tegoli alari.

**S04/T M1.37** Copertura a vista con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, con isolamento termico - Supporto frazionato in tegoli alari.

**S04/T M1.37 BROOF (t2)** Copertura a vista Broof con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO fissato meccanicamente a induzione, con isolamento termico - Supporto frazionato in tegoli alari.

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S05

**S05/T B1.0** Copertura con protezione in ghiaia o pietrisco e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, senza isolamento termico.

**S05/T B2.3** Copertura con pavimentazione galleggiante e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, senza isolamento termico.

**S05/T B5.0** Copertura a verde con strato di drenaggio in ghiaia e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, senza isolamento termico.

**S05/T B5.6** Copertura a verde con strato di drenaggio in geocomposito e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, senza isolamento termico.

**S05/T B6.0** Copertura con pavimentazione in autobloccanti e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, senza isolamento termico.

**S05/T B5.22** Copertura a verde con strato di drenaggio generico e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, senza isolamento termico.

**S05/T B5.20** Copertura a verde con COMPLETA™ e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, senza isolamento termico.

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S06

**S06/T B1.1** Copertura con protezione in ghiaia o pietrisco e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico.

**S06/T B2.4** Copertura con pavimentazione galleggiante e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico.

**S06/T B6.1** Copertura con pavimentazione in autobloccanti e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico.

**S06/T B5.1** Copertura a verde con strato di drenaggio in ghiaia e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico.

**S06/T B5.7** Copertura a verde con strato di drenaggio in geocomposito e manto impermeabile in FPO/TPO, con isolamento termico.

**S06/T B5.23** Copertura a verde con strato di accumulo e drenaggio generico e manto impermeabile in FPO/TPO, con isolamento termico.

**S06/T B5.21** Copertura a verde con COMPLETA™ e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico.

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S07

**S07/T B7.0** Copertura con cappa e pavimentazione generica con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, senza isolamento termico.

**S07/T B5.25** Copertura con cappa e verde generico con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, senza isolamento termico.

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S08

**S08/T B7.1** Copertura con cappa e pavimentazione generica con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico.

**S08/T B5.26** Copertura con cappa e verde generico con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico.

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S09

**S09/T B1.2** Copertura con protezione in ghiaia o pietrisco e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico a tetto rovescio.

**S09/T B2.2** Copertura con pavimentazione galleggiante e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico a tetto rovescio.

**S09/T B7.2** Copertura con cappa e pavimentazione generica con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico a tetto rovescio.

**S09/T B5.27** Copertura con cappa e verde generico con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico a tetto rovescio.

## SISTEMA IMPERMEABILE POLYGLASS S10

**S10/T B1.3** Copertura con protezione in ghiaia o pietrisco e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico a tetto sandwich.

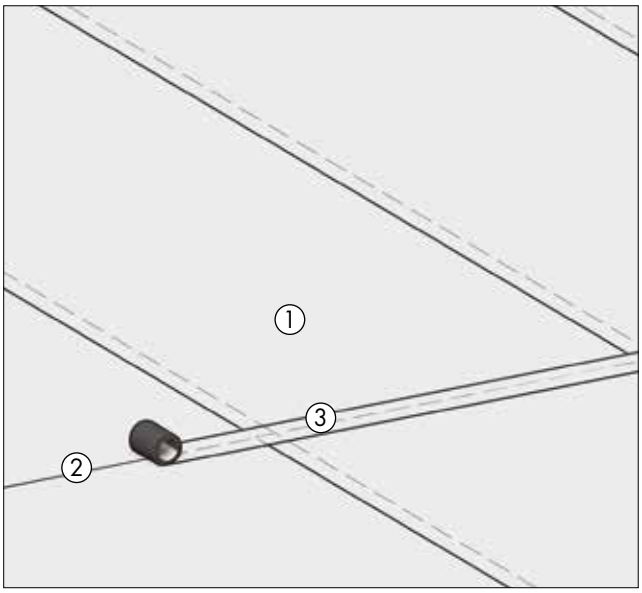
**S10/T B2.6** Copertura con pavimentazione galleggiante e manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico a tetto sandwich.

**S10/T B7.3** Copertura con cappa e pavimentazione generica con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico a tetto sandwich.

**S10/T B5.28** Copertura con cappa e verde generico con manto impermeabile sintetico in FPO/TPO, con isolamento termico a tetto sandwich.

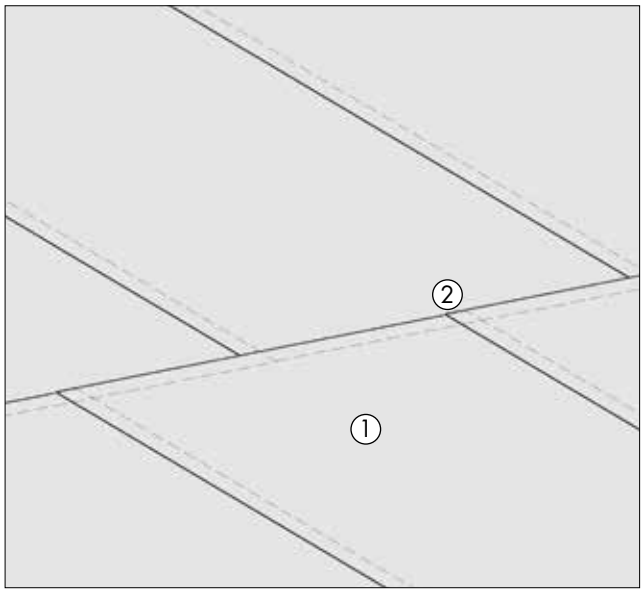
# 7.0 DISEGNI SCHEMATICI DI DETTAGLI E PARTICOLARI

## POSA DEL MANTO ACCOPPIATO A GEOTESSILE NON TESSUTO



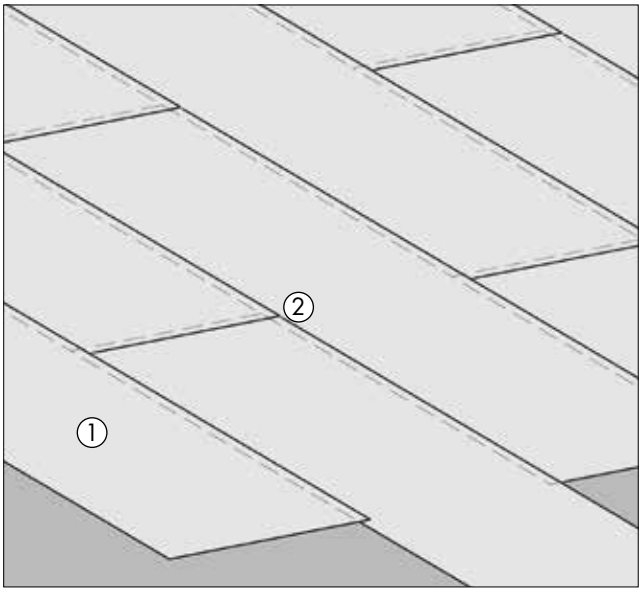

1. Elemento di tenuta (manto impermeabile);
2. Giunzione di testa dell'elemento di tenuta accoppiato a tessuto non tessuto;
3. Striscia trasversale di ricopertura.

## POSA DEL MANTO CON SFALSAMENTO TRASVERSALE



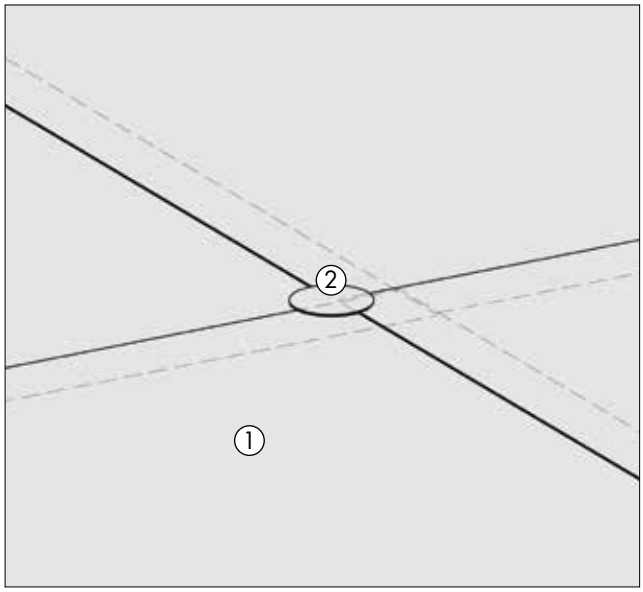

1. Elemento di tenuta (manto impermeabile);
2. Sfalsamento trasversale delle giunzioni di testa.

## POSA DEL MANTO CON SFALSAMENTO LONGITUDINALE



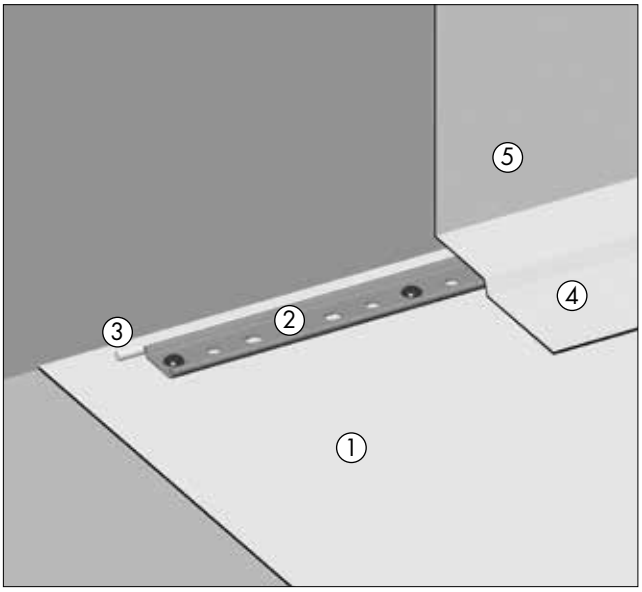

1. Elemento di tenuta (manto impermeabile);
2. Sfalsamento longitudinale a quinconce delle giunzioni di testa.

## POSA DEL MANTO CON GIUNZIONI DI TESTA A 4 TELI CON PEZZA



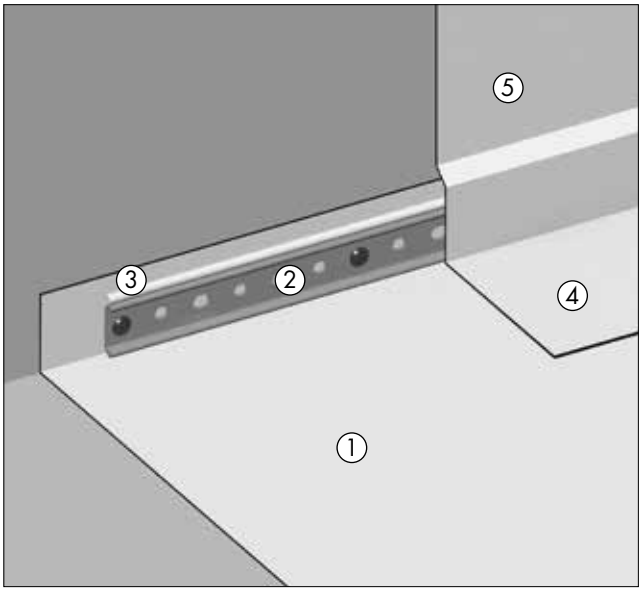

1. Elemento di tenuta (manto impermeabile);
2. Pezza di membrana di ricopertura dell'incrocio a 4 teli (previa smussatura degli spessori dei bordi dei teli sottostanti).

## FISSAGGIO MECCANICO LINEARE AL PIEDE DEI RISVOLTI VERTICALI (opzione A)



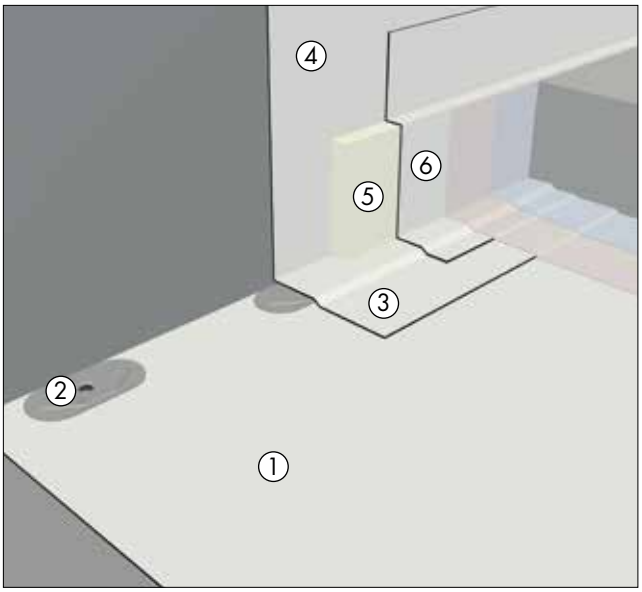

1. Elemento di tenuta (manto impermeabile);
2. Fissaggio meccanico lineare con barra preforata posta in orizzontale;
3. Cordolo;
4. Saldatura ad aria calda;
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile) applicato sui risvolti verticali.

## FISSAGGIO MECCANICO LINEARE AL PIEDE DEI RISVOLTI VERTICALI (opzione B)



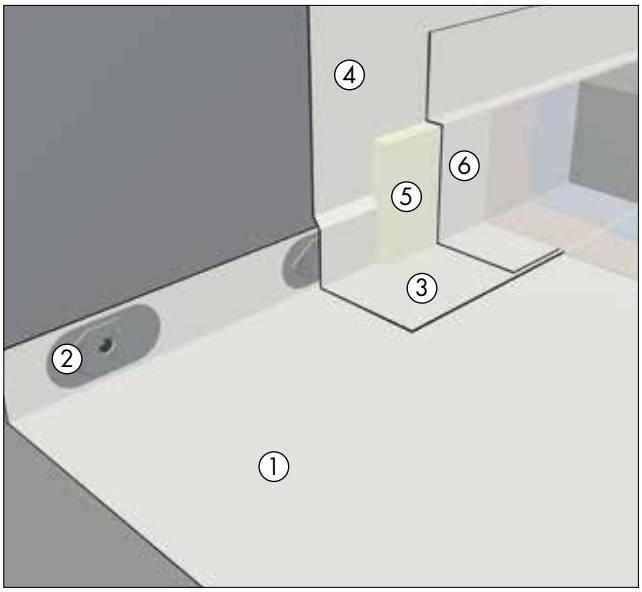

1. Elemento di tenuta (manto impermeabile);
2. Fissaggio meccanico lineare con barra preforata posta in verticale;
3. Cordolo;
4. Saldatura ad aria calda;
5. Elemento di tenuta (manto impermeabile) applicato sui risvolti verticali.

## FISSAGGIO MECCANICO PER PUNTI AL PIEDE DEI RISVOLTI VERTICALI (opzione A)




1. Elemento di tenuta (manto impermeabile);
2. Fissaggio meccanico per punti con placchette metalliche o manicotti e viti/elementi di fissaggio posti in orizzontale;
3. Saldatura ad aria calda;
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile) applicato sui risvolti verticali;
5. Elemento ammortizzante;
6. Striscia di membrana impermeabile di ricopertura.

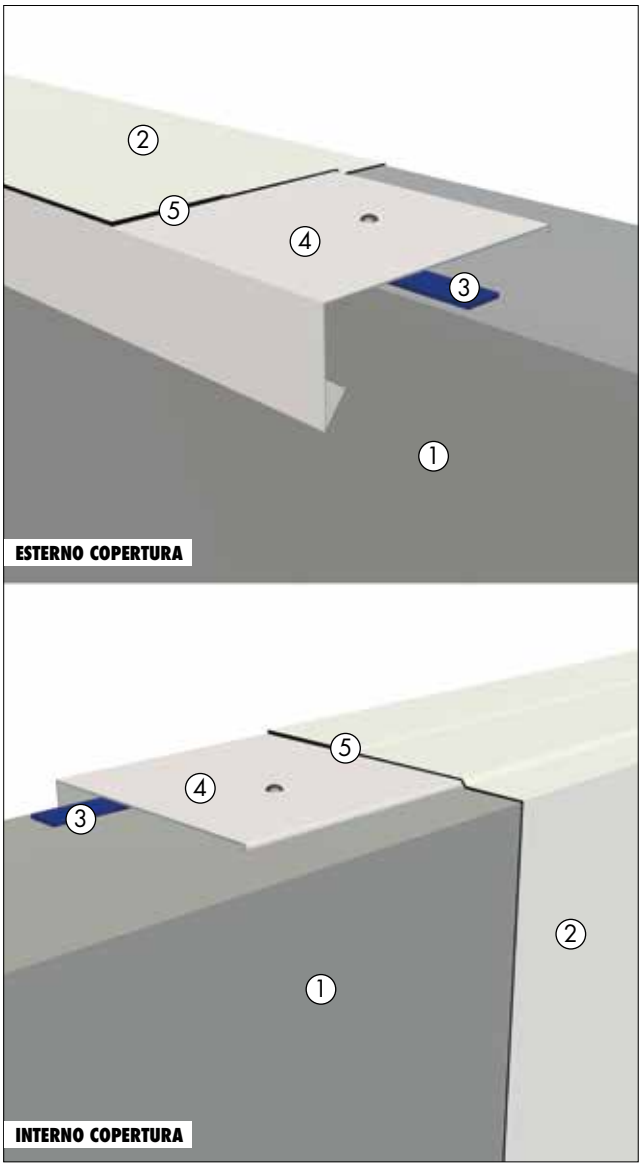
## FISSAGGIO MECCANICO PER PUNTI AL PIEDE DEI RISVOLTI VERTICALI (opzione B)




1. Elemento di tenuta (manto impermeabile);
2. Fissaggio meccanico per punti con placchette metalliche o manicotti e viti/elementi di fissaggio posti in verticale;
3. Saldatura ad aria calda;
4. Elemento di tenuta (manto impermeabile) applicato sui risvolti verticali;
5. Elemento ammortizzante;
6. Striscia di membrana impermeabile di ricopertura.

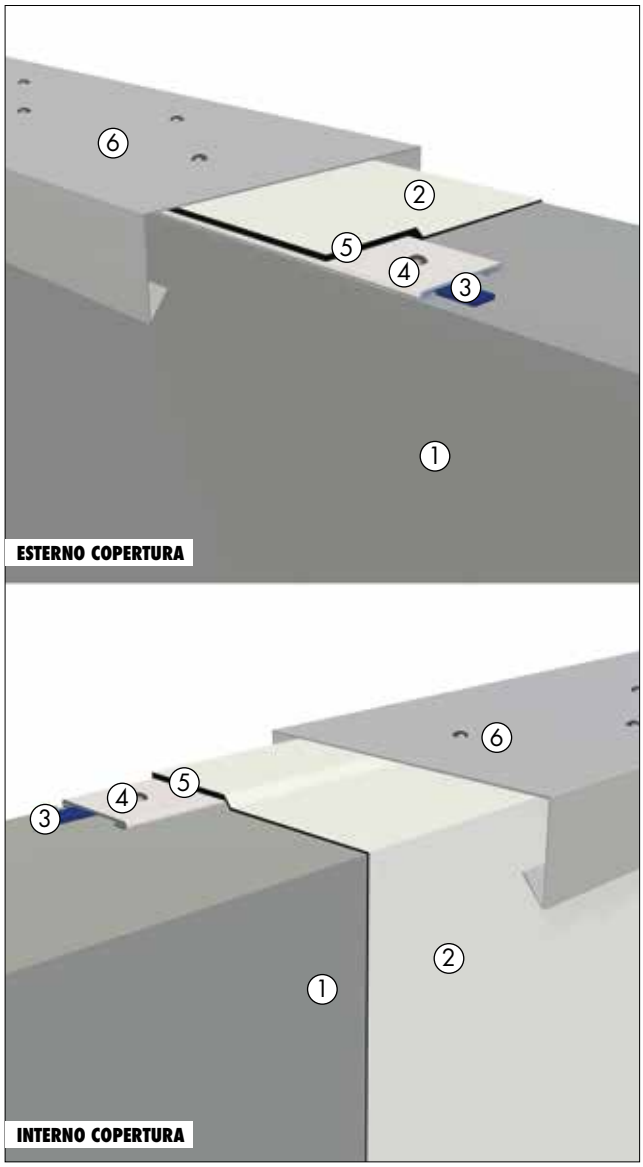
NOTA: Il fissaggio meccanico per punti al piede dei risvolti verticali è ammesso solo per soluzioni con protezione pesante fissa.

## ESEMPIO DI BORDO PERIMETRALE (opzione A)



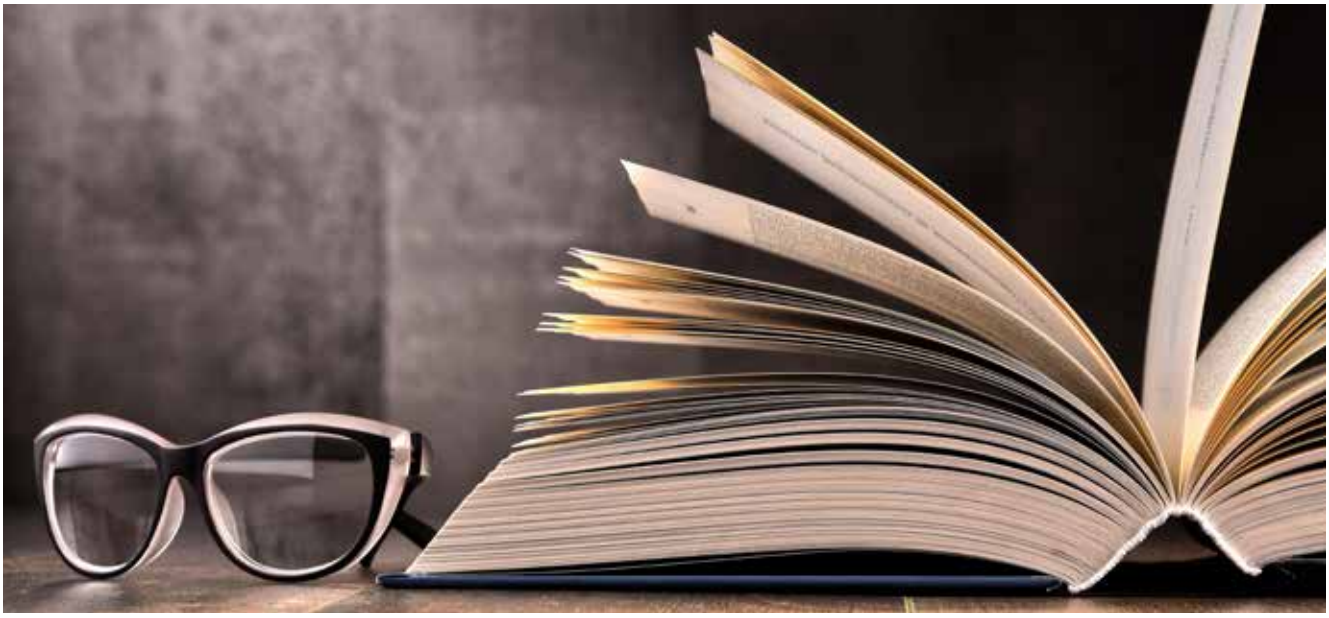

1. Supporto;
2. Elemento di tenuta (manto impermeabile) applicato sui risvolti verticali;
3. Guarnizione antivento oppure sigillatura antivento con mastice siliconico;
4. Profilo di bordo di lamiera in acciaio zincato accoppiata a manto impermeabile;
5. Saldatura.

## ESEMPIO DI BORDO PERIMETRALE (opzione B)




1. Supporto.
2. Elemento di tenuta (manto impermeabile) applicato sui risvolti verticali;
3. Guarnizione antivento oppure sigillatura antivento con mastice siliconico;
4. Profilo piano di lamiera in acciaio zincato accoppiata a manto impermeabile;
5. Saldatura;
6. Scossalina a cappellotto.

# 8.0 GLOSSARIO RIGUARDANTE LA TERMINOLOGIA TECNICA UTILIZZATA IN QUESTO DOCUMENTO



## DEFINIZIONI DI CARATTERE GENERALE

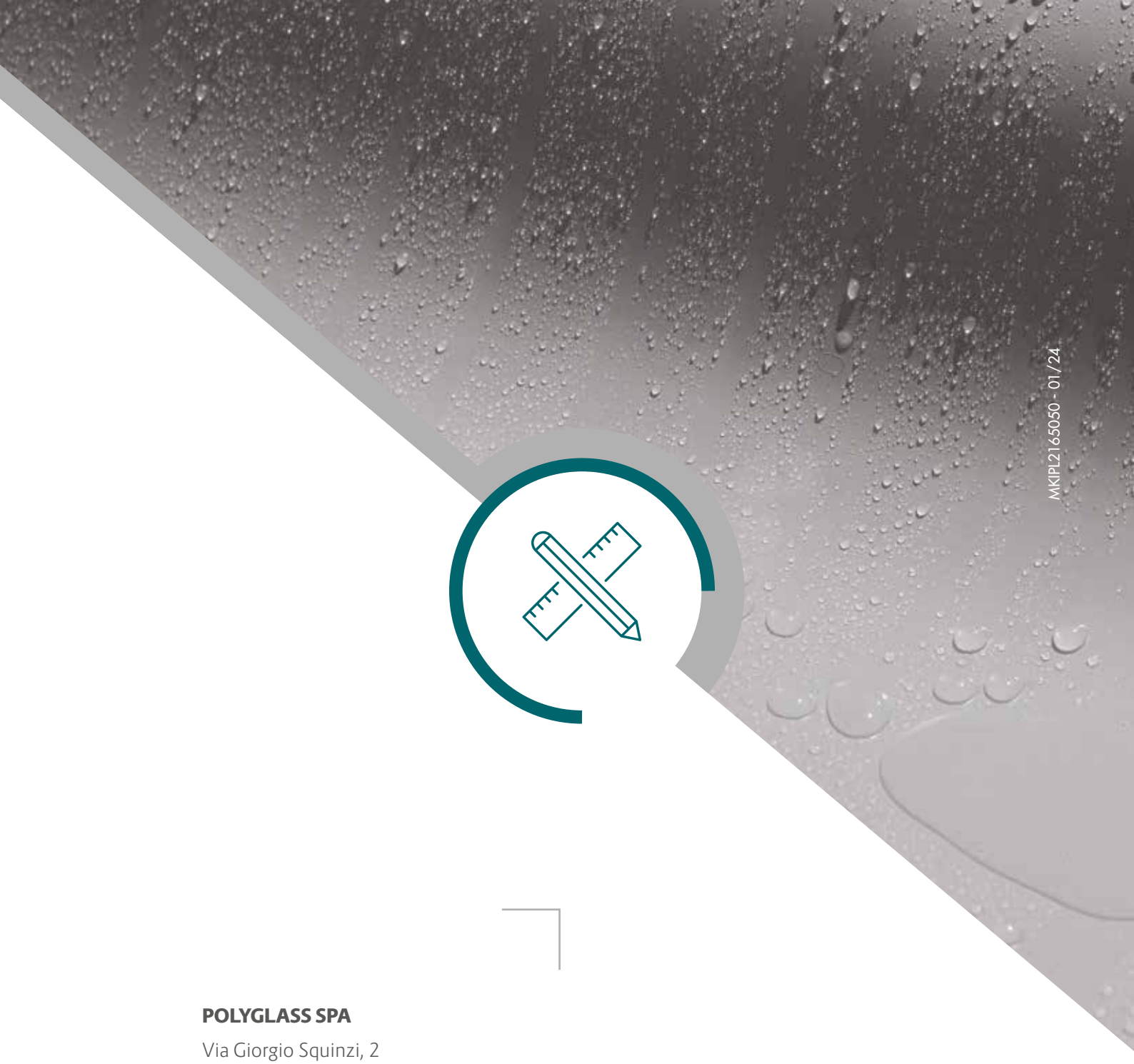
- **copertura**: sistema sub-orizzontale o inclinato destinato alla protezione degli spazi sottostanti da vari agenti esterni (meteorologici o di altro tipo);
- **superficie di copertura**: superficie di qualsiasi geometria (planare o complessa) della copertura;
- **sistema di copertura**: insieme costituito da tutti gli elementi e strati primari o accessori costituenti la copertura;
- **falda di copertura**: superficie di copertura con geometria planare ed inclinata;
- **sporto**: parte di copertura aggettante oltre il volume della costruzione (normalmente definita dalla linea limite di gronda oppure dalla linea di bordo);
- **pendenza di una falda di copertura**: rapporto tra il dislivello compreso fra le linee di compluvio e displuvio e la distanza orizzontale tra loro;
- **parte o superficie corrente di una copertura o sezione di copertura**: ambito planimetrico di una copertura (o sezione di copertura) per il quale viene definito il progetto del sistema di copertura;
- **punti o zone particolari**: elementi geometrici e/o funzionali, sistematici e/o accessori, presenti al contorno e/o in parte corrente che richiedono soluzioni specifiche e differenziate rispetto a quelle della parte corrente;
- **piano di posa (di un elemento o strato)**: superficie sulla quale viene posato (secondo varie metodologie di posa) il singolo elemento o strato; ogni elemento o strato diventa quindi il piano di posa dell'elemento o strato posato al suo estradosso;
- **impermeabilizzazione (sistema continuo di impermeabilizzazione)**: elemento continuo di tenuta idraulica, atto a garantire l'impermeabilità di superfici sotto l'azione dell'acqua derivante da precipitazioni meteoriche o prodotta, in corso d'esercizio, da impianti soprastanti (es. irrigazione);
- **superficie di impermeabilizzazione**: superficie di qualsiasi geometria (planare o complessa) interessata da un sistema d'impermeabilizzazione; si intende ciascuna "superficie funzionale" omogenea e chiaramente perimetrata avente funzionamento idraulico autonomo;
- **parte corrente di una superficie di impermeabilizzazione (superficie corrente di impermeabilizzazione)**: parte di superficie di impermeabilizzazione non interessato dalla presenza di particolari costruttivi (es.: risvolti verticali, corpi emergenti, canali di gronda o conversa, ecc.) che vengono a loro volta definiti **"parti non correnti di una superficie d'impermeabilizzazione"**;
- **sistema impermeabile** (stratigrafia impermeabile); insieme costituito da tutti gli elementi o strati primari e accessori/complementari, costituenti la copertura a esclusione degli elementi strutturali, costituenti il piano di posa primario; in pratica tutta l'opera che normalmente viene eseguita in continuo dall'impresa applicatrice.

## ELEMENTI E STRATI FUNZIONALI COSTITUENTI IL SISTEMA DI COPERTURA:

- **elementi e strati primari**: elementi e strati, sempre presenti in un sistema di copertura, che ne caratterizzano la soluzione conforme;
- **elemento portante**: elemento strutturale avente la funzione di sopportare i carichi permanenti e i sovraccarichi della copertura progettualmente previsti; l'elemento portante può corrispondere anche al supporto di base e in questo caso può essere anche definito come **supporto strutturale di base**;
- **strato di pendenza**: elemento atto a creare la percentuale di pendenza progettualmente prevista (realizzato ad esempio, con massetto cementizio oppure con supporto strutturale realizzato o posato in pendenza oppure con elementi termoisolanti in pannelli pendenzati);
- **supporto di base**: elemento predisposto atto a ricevere senza ulteriori apporti l'intervento diretto dell'impermeabilizzatore; la faccia superiore del supporto di base, correttamente predisposta, atta a ricevere l'intervento dell'impermeabilizzatore per la posa dei vari elementi o strati costituenti il sistema di copertura, corrisponde al **piano di posa** su cui inizia a operare l'impermeabilizzatore; esso, a volte, può coincidere con l'elemento portante e in questo caso può essere definito come **supporto strutturale di base**;
- **strato di controllo della diffusione del vapore**: normalmente è realizzato con **strato barriera al vapore**; nella pratica comune dei lavori di impermeabilizzazione, per barriera al vapore si intende quello strato idoneo a **ridurre a livelli tali da non creare condensazione interstiziale** e, quindi, limitare l'ingresso del vapore d'acqua all'interno dell'elemento o degli elementi termoisolanti del sistema di copertura, nell'ambito delle condizioni di progetto (secondo la Norma UNI EN ISO 13788);
- **elemento termoisolante**: elemento realizzato in uno o più strati avente la funzione di portare al valore richiesto la resistenza termica globale della copertura. In questo caso sarebbe più corretto definire lo "**stato termico del sistema di copertura**" in quanto l'elemento termoisolante potrebbe anche non essere presente;
- **elemento di tenuta** (a volte detto anche manto impermeabile, impermeabilizzazione, ecc.): elemento realizzato in uno o più strati avente la funzione di conferire alla copertura una prefissata impermeabilità all'acqua meteorica, resistendo alle previste sollecitazioni fisiche, meccaniche e chimiche, indotte dall'ambiente esterno e dall'uso;
- **elemento (strato) di protezione**: elemento realizzato in uno o più strati avente la funzione di controllare le alterazioni conseguenti alle previste sollecitazioni meccaniche, fisiche, chimiche e con eventuale funzione decorativa. può essere realizzato con:
  - **protezione pesante mobile** (con eventuale funzione anche di zavorramento): quando è apportata in cantiere con materiali compatibili con la membrana impermeabile (strato superiore dell'elemento di tenuta, nel caso che quest'ultimo sia costituito da più strati), manualmente asportabile senza dover ricorrere a opere di demolizione (es. ghiaia, pavimentazioni galleggianti, autobloccanti allettati su ghiaino, ecc.);
  - **protezione pesante fissa** (con eventuale funzione anche di zavorramento o di pavimentazione): quando è apportata in cantiere con materiali compatibili con la membrana impermeabile (strato superiore dell'elemento di tenuta, nel caso che quest'ultimo sia costituito da più strati), eventualmente asportabile ricorrendo a opere di demolizione (es. pavimentazioni in piastrelle applicate su sottofondo cementizio, cappe cementizie, pavimentazioni industriali, conglomerati bituminosi, ecc.);
- **strato di zavorramento**: elemento realizzato all'estradosso dell'ultimo strato costituente il sistema impermeabile (elemento di tenuta o elemento termoisolante posato a "tetto rovescio") avente la funzione di vincolare, con il proprio peso, gli elementi o strati costituenti il sistema impermeabile, evitandone la dislocazione a causa dell'azione d'estrazione da parte del vento; lo strato di zavorramento può corrispondere anche allo **strato di pavimentazione**;
- **elementi e strati accessori/complementari**: elementi e strati che possono essere presenti o meno in un sistema di copertura e che ne caratterizzano la **soluzione tecnologica**;
- **elemento di collegamento/vincolo**: elemento o insieme integrato di elementi e/o strati avente la funzione di assicurare il collegamento meccanico o per adesione tra strati e/o elementi contigui costituenti il sistema impermeabile;
- **elemento di compartimentazione o settorializzazione idraulica**: elemento o insieme integrato di elementi e/o strati avente la funzione di dividere fisicamente, sotto l'aspetto idraulico, la superficie di copertura in superfici di dimensione più ridotta, allo scopo di semplificare l'eventuale futura ricerca dei punti di discontinuità, e la diffusione orizzontale delle acque d'infiltrazione, tra i vari compartimenti, a tutti i livelli del sistema impermeabile;
- **strato di continuità strutturale**: strato avente la funzione di realizzare una superficie continua su uno strato discontinuo;
- **strato di drenaggio**: elemento o insieme integrato di elementi avente la funzione di favorire la raccolta e lo smaltimento dell'acqua pervenuta all'interno del sistema di copertura, ma sempr all'estradosso dell'elemento di tenuta;
- **strato filtrante**: strato avente la funzione di trattenere materiale polverulento, pur lasciando libero il passaggio delle acque meteoriche;
- **strato di imprimitura**: strato avente la funzione di modificare le caratteristiche superficiali fisico chimiche dello strato sottostante, al fine di favorirne il consolidamento corticale e l'aderenza degli elementi e/o strati posati superiormente;
- **strato di protezione dalle interazioni meccanica**: strato avente la funzione di evitare interazioni di carattere meccanico (derivanti da attriti, carichi permanenti o variabili, dilatazioni termiche lineari, ecc.) tra elementi e/o strati contigui, in un sistema impermeabile;
- **strato di separazione e/o scorrimento**: strato avente la funzione di evitare interazioni di carattere chimico e/o fisico e/o meccanico (attrito) tra strati e/o elementi sovrapposti posti a contatto;
- **strato di protezione**: strato avente la funzione di ridurre/

evitare l'attraversamento capillare di sottofondi e/o cappe cementizie, da parte dell'acqua meteorica o presente sulla copertura in corso d'esercizio e la conseguente asportazione di residui calcarei con il deposito degli stessi all'interno dei condotti di scarico;

- **strato di protezione solare**: elemento e/o strato avente la funzione di ridurre la temperatura superficiale dell'elemento di tenuta e/o del sistema di copertura, riflettendo la radiazione solare, evitando anche il degrado e il conseguente invecchiamento precoce dell'elemento di tenuta, migliorando anche la "durabilità" del sistema di copertura stesso;
- **strato di irrigidimento** e/o ripartizione dei carichi strato avente la funzione di permettere allo strato sottostante di sopportare i carichi previsti evitando punzonamenti e deformazioni localizzate;
- **strato di regolarizzazione (compensazione)**: strato avente la funzione di ridurre e/o compensare geometricamente le irregolarità superficiali dello strato sottostante;
- **strato di diffusione e/o equalizzazione della pressione di vapore**: strato avente la funzione di impedire la formazione di pressioni anomale all'interno degli elementi costituenti la copertura, conseguenti a evaporazione di acqua occlusa o accidentalmente penetrata;
- **strato di semindipendenza**: strato avente la funzione di consentire un'adesione in semindipendenza, regolare e uniforme, tra strati e/o elementi contigui;
- **strato di protezione idraulica**: strato avente la funzione di evitare o almeno ridurre la penetrazione capillare dell'acqua meteorica negli elementi e strati sottostanti e anche l'asportazione di residui calcarei negli scarichi.



MKIPL21 65050 - 01/24

**POLYGLASS SPA**
Via Giorgio Squinzi, 2
31047 Ponte di Piave (TV) - Italy

+39 04227547

+39 0422854118

info@polyglass.it

POLYGLASS
MAPEI GROUP