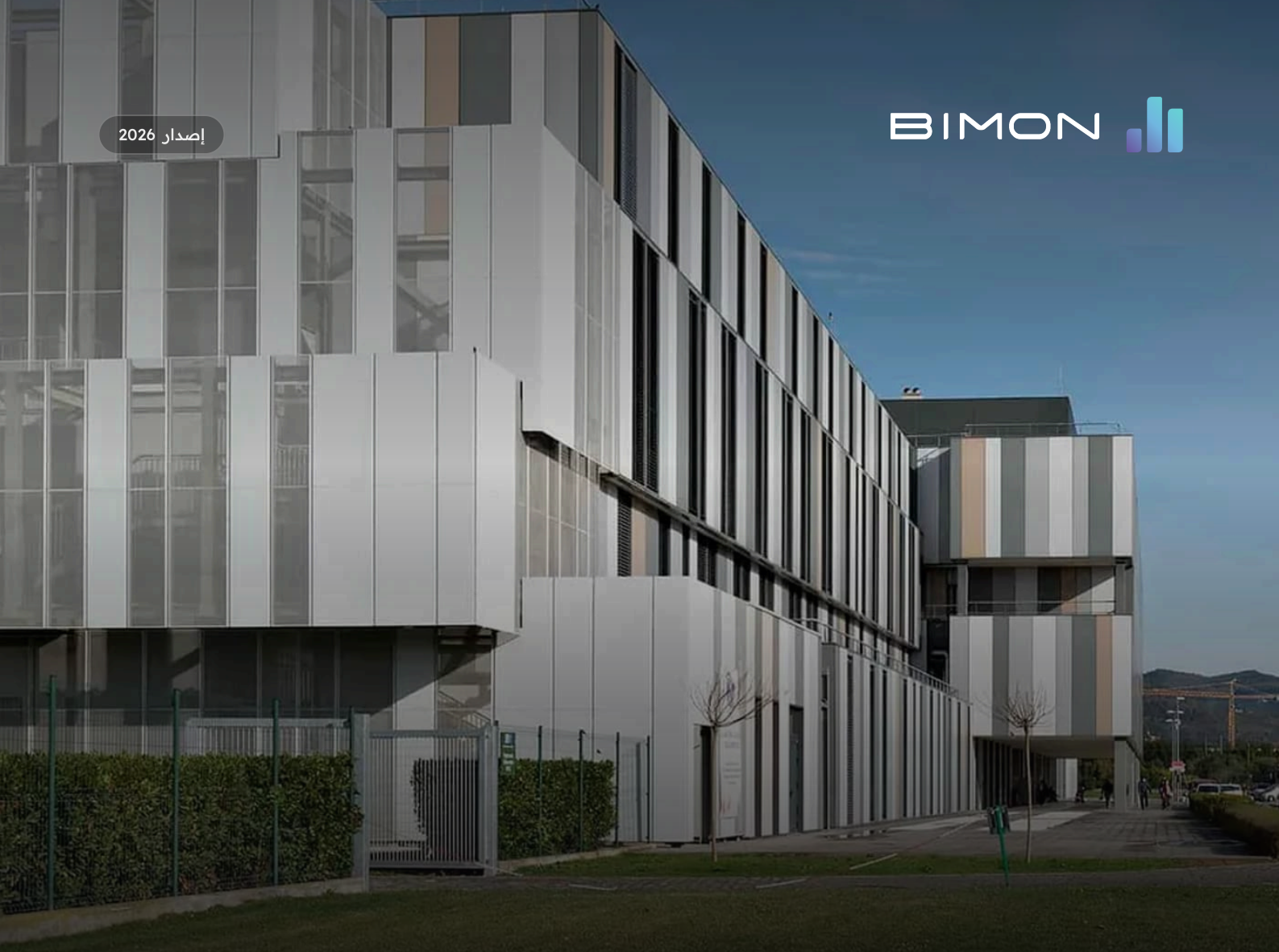


BIMON

إصدار 2026

دليل BIMON

التوأم الرقمي في مرحلة التشغيل: دليل للمالكين ومشغلي المنشآت

ما الذي تحتاجونه فعلاً لتشغيل مبنى بتوأم رقمي، ومن أي بيانات تبدؤون، وكيف تقدّرون العائد قبل الاستثمار.

9 صفحات · PDF نوفمبر 2026 BIMON.IT

المحتويات

01 لمن هذا الدليل
02 ما هو التوأم الرقمي التشغيلي
03 ما البيانات التي تحتاجونها
04 خارطة الطريق في خمس خطوات
05 كيف تقدّرون العائد
06 حالة مستشفى براتو
07 متى يكون مجدياً والأخطاء التي يجب تجنبها
08 قائمة التحقق للبدء
09 كيف تعمل BIMON

التوأم الرقمي في مرحلة التشغيل: دليل للمالكين ومشغّلي المنشآت

ما الذي تحتاجونه فعلاً لتشغيل مبنى بتوأم رقمي، ومن أي بيانات تبدؤون، وكيف تقدّرون العائد قبل الاستثمار.

الفصل 01

01 لمن هذا الدليل

أعددنا هذا الدليل لمن يملك مبنى أو منشأة بنية تحتية أو يتولى تشغيلها لسنوات طويلة: المالكون، وأصحاب عقود الامتياز، ومديرو المرافق، ومديرو الطاقة، والمسؤولون الفنيون في المستشفيات والحرم الجامعية والمطارات والمباني المكتبية. لا تحتاجون إلى معرفة تفصيلية بنمذجة معلومات البناء (BIM)، بل إلى معرفة القرارات التي تتخذونها كل أسبوع والبيانات المتوفرة لديكم اليوم.

التوأم الرقمي في مرحلة التشغيل نموذج معلومات للمنشأة يبقى مرتبطاً بالمنشأة الفعلية عبر بيانات الأنظمة وأجهزة الاستشعار والصيانة، ويُستخدم لاتخاذ القرارات. فإذا لم يُحدَّث النموذج ولم يعتمد عليه أحد في القرار، فهو نموذج BIM جيد وليس توأماً رقمياً. قد يبدو هذا التمييز نظرياً، لكنه يحدد وجهة الميزانية.

ستجدون في الصفحات التالية:

- الفرق بين BIM والتوأم الرقمي، مع مستويات النضج الخمسة التي نعتمدها في مشاريعنا؛
- البيانات المطلوبة والمشكلات المعتادة في كل مصدر منها؛
- خارطة طريق من خمس خطوات، من السؤال الأول حتى التوأم التحليلي؛
- طريقة لتقدير العائد بالبنود نفسها المعتمدة في الحاسبة المتاحة على موقعنا؛
- حالة مستشفى براتو التي نفّذتها BIMON لصالح Impresa Pizzarotti؛
- قائمة تحقق تساعدكم على تحديد نقطة البداية في محفظة أصولكم.

تستند هذه التوجيهات إلى عمل BIMON منذ عام 2015 على المباني والبنى التحتية في مراحل التصميم والتنفيذ والتشغيل.

الفصل 02

02 ما هو التوأم الرقمي التشغيلي

تتكوّن جميع التوائم الرقمية التي بنيناها من ثلاثة عناصر.

نموذج المعلومات. نموذج BIM للمنشأة يضم العناصر التي تحتاجها حالة الاستخدام: الفراغات والمعدات والأنظمة والعناصر الإنشائية. ويحمل كل عنصر السمات المفيدة في التشغيل، مثل رمز الأصل وبيانات المصنّع وخطة الصيانة.

الربط بالبيانات. نقاط نظام BMS والعدادات وأجهزة استشعار IoT وأوامر العمل في نظام CMMS وإشغال الفراغات. ويجب أن يتشارك النموذج والبيانات المعرّفات نفسها، وإلا انقطع الربط عند أول استبدال لأحد المكوّنات.

دورة القرار. يستخدم شخص ما، أو خوارزمية، البيانات المجمّعة لاتخاذ إجراء: جدولة صيانة، أو تعديل نقطة ضبط، أو التخطيط لتدخل في المنشأة. وهذا هو العنصر الأكثر غياباً، ومن دونه لا نحصل إلا على لوحة معلومات فوق نموذج.

تجيب BIM عن سؤال «كيف ينبغي أن تُبنى المنشأة»، ويجيب التوأم الرقمي عن سؤال «كيف تعمل المنشأة الآن». تنتج الأولى نماذج ووثائق يعتمدها طرف ما، وينتج الثاني قرارات يتخذها فريق التشغيل كل أسبوع. ويلخّص الجدول أدناه الفروق بينهما.

ولتحديد موقع أي مبنى نعتمد خمسة مستويات نضج تراكمية، فلا يمكن تجاوز النموذج للوصول مباشرة إلى التنبؤات. وتتحقق الفائدة الكبرى لمعظم المالكين عند الانتقال من المستوى 1 إلى المستوى 2، لأن البيانات موجودة أصلاً، وتتركز التكلفة في تنظيمها.

	BIM	التوأم الرقمي
الغرض	التصميم وتنسيق التخصصات وحصر الكميات والتنفيذ	تشغيل المنشأة: الصيانة والطاقة والفراغات والأعمال المستقبلية
المرحلة	التصميم والتنفيذ حتى النموذج كما هو منفّذ	التشغيل طوال العمر الافتراضي

	BIM	التوأم الرقمي
البيانات	الشكل الهندسي والسمات والكميات ووثائق التصميم	النموذج مع بيانات حيّة: BMS وIoT والعدادات وأوامر عمل CMMS
التحديث	مع كل مراجعة أو تسليم وفق الجدول	مستمر أو دوري مع كل قراءة وكل تدخل
المستخدمون	المصممون ومنسّق BIM والمقاول والإشراف	المالك ومدير المرافق ومدير الطاقة وفرق الصيانة
المخرجات	نماذج موحّدة ومخططات ثنائية الأبعاد وتقارير التعارضات والكميات	لوحات معلومات وتنبيهات وخطط صيانة وتحليل الاستهلاك وسيناريوهات

مقارنة بين BIM والتوأم الرقمي.

مستويات النضج الخمسة لدى BIMON: 0 مسح الوضع القائم (سحابة النقاط والصور، من دون عناصر)؛ 1 نموذج المعلومات (BIM منظَّم للتصميم أو كما هو منفّذ)؛ 2 النموذج المتصل (مرتبط بأنظمة BMS وCMMS والعدادات)؛ 3 التوأم التحليلي (رصد الشذوذ وخطوط الأساس للطاقة والتنبؤ بالأعطال)؛ 4 الحلقة المغلقة (يتدخل التوأم في المنشأة ضمن قواعد يحددها المشغّل). ومعظم التسليمات اليوم تتوقف عند المستوى 1.

الفصل 03

03 ما البيانات التي تحتاجونها

لا يبدأ التوأم التشغيلي من الصفر. ففي معظم المباني تكون البيانات موجودة أصلاً، لكنها موزّعة على أنظمة لا تتواصل في ما بينها. ويتمثل العمل في ربطها بالنموذج وببعضها.

النموذج كما هو منفّذ. هو الأساس: المنشأة كما بُنيت فعلاً، لا آخر مراجعة لتصميم التنفيذ بعد تعديلها يدوياً. وينبغي أن يقتصر على العناصر التي يحتاجها التشغيل، مع سماتها التشغيلية: رمز الأصل والفراغ والنظام الذي ينتمي إليه والمصنّع والطراز وتاريخ التركيب وخطة الصيانة. وفي المباني القائمة التي لا تملك نموذجاً، تكون البداية بمسح ميداني بالليزر ونموذج Scan to BIM.

نظام BMS وأجهزة استشعار IoT. يسجّل نظام BMS حالات الأنظمة وتنبيهاتها وقياساتها، وتضيف أجهزة استشعار IoT قياسات لا يصل إليها النظام، مثل جودة الهواء أو إشغال الفراغات. وغالباً ما تكفي سجلات BMS التاريخية للبدء، فيما تُضاف أجهزة الاستشعار حيث يتطلب قرار محدد بيانات غير متوفرة اليوم.

نظام CMMS. يحتوي برنامج إدارة الصيانة على أوامر العمل والأعطال والتدخلات المجدولة وتكاليفها. وعند ربطه بالنموذج يكشف المعدات التي تستهلك أكبر قدر من الصيانة الطارئة والمواقع التي تتركز فيها التدخلات.

العدادات والإشغال. تُستخدم عدادات الطاقة، الرئيسية والفرعية، لبناء خطوط الأساس للاستهلاك، وتربط بيانات إشغال الفراغات الاستهلاك بالاستخدام الفعلي للمبنى.

يلخّص الجدول ما يقدّمه كل مصدر والمشكلة التي نصادفها فيه في أغلب الأحيان.

المصدر	ما يقدّمه للتوأم	المشكلة المعتادة
النموذج كما هو منفّذ	ما الموجود وأين وبأي خصائص	لا يطابق ما نُفّذ؛ رموز الأصول غائبة
BMS	حالات الأنظمة وتنبيهاتها ودرجات الحرارة ونقاط الضبط	أسماء نقاط لا يمكن ربطها بعناصر النموذج
أجهزة استشعار IoT	قياسات حيث لا يصل نظام BMS	تُركَّب قبل تحديد القرار الذي تخدمه
CMMS	أوامر العمل والأعطال وتكاليف الصيانة	سجل أصول يختلف عن سجل النموذج
العدادات	الاستهلاك حسب مصدر الطاقة والمنطقة وخطوط الأساس	عدادات فرعية قليلة وقراءات يدوية أو متقطعة
إشغال الفراغات	الاستخدام الفعلي للفراغات والعلاقة بين الاستهلاك والنشاط	رموز فراغات تختلف بين الأنظمة

أهم عمل هو أقلّه ظهوراً: توحيد المعرّفات. يجب أن يظهر رمز الأصل نفسه في نموذج BIM وفي نظامي BMS وCMMS، وإلا انقطع الربط عند أول استبدال لأحد المكوّنات.

الفصل 04

04 خارطة الطريق في خمس خطوات

هذا هو التسلسل الذي نقترحه على المالكين، وكل خطوة فيه تقدّم نتيجة قابلة للاستخدام حتى لو تأخرت الخطوة التالية.

1. ابدؤوا بقرار. اختاروا سؤالاً واحداً يجب أن يجيب عنه التوأم، مثل «ما المعدات التي تستهلك أكبر قدر من الصيانة الطارئة» أو «أين نستهلك الطاقة خارج ساعات الاستخدام». ومن هذا السؤال يُبنى نموذج البيانات. فالتوأم الذي يحاول الإجابة عن كل شيء في عامه الأول لا يجيب عادةً عن أي شيء.

2. جرد البيانات والمعرّفات. اكتبوا قائمة بالمصادر المتوفرة: BMS وCMMS والعدادات والمخططات وأي نماذج BIM. وتحققوا في كل مصدر من الجهة التي تديره ووتيرة تحديثه والرموز التي يستخدمها للأصول والفراغات. ومن هذا الجرد تنتج قاعدة الترميز الموحّدة التي يلتزم بها النموذج والأنظمة.

3. إعداد النموذج كما هو منفّذ الذي يحتاجه التشغيل. إذا كان لديكم نموذج تسليم، فتحققوا من مطابقته لما نُفّذ. وإن لم يكن، فابدؤوا بمسح ميداني بالليزر ونموذج Scan to BIM يقتصر على الفراغات والأنظمة التي يتطلبها السؤال المختار. فنمذجة كل شيء بالمستوى التفصيلي نفسه مكلفة ولا تساعد في القرار.

4. ربط الأنظمة الموجودة. اربطوا النموذج بأنظمة BMS وCMMS والعدادات، وهذا هو المستوى 2. يختار مدير المرافق وحدة مناولة هواء فيرى حالتها وأوامر العمل الخاصة بها واستهلاكها. استخدموا البيانات المتوفرة، وأضيفوا أجهزة استشعار IoT فقط حيث يتطلب سؤال الخطوة الأولى بيانات غير موجودة.

5. الانتقال إلى التحليل وحوكمة البيانات. مع بيانات نظيفة ومرتبطة بسياقها، نبني خطوط الأساس للطاقة ورصد الشذوذ والتنبؤ بالأعطال، وهذا هو المستوى 3 الذي يصبح فيه الذكاء الاصطناعي مفيداً. وتحتاجون أيضاً إلى قواعد واضحة: من يحدّث النموذج بعد كل تدخل، ومن يراجع المحتوى المعلوماتي، وبأي آليات تحقق.

وإذا كانت المنشأة لا تزال في مرحلة التصميم أو الطرح، فاكتبوا ذلك في العقد. ففي الأشغال العامة الإيطالية يمكن أن يطلب دفتر متطلبات المعلومات (capitolato informativo) بيانات تسليم منظَّمة لأغراض التشغيل، بدءاً برموز الأصول، ويذكر الملحق I.9 من المرسوم التشريعي 36/2023 هذا الجانب ضمن معايير التقييم الإضافية الممكنة. والتوأم الرقمي لمرحلة التنفيذ الذي يُصمَّم مع مراعاة التشغيل يوفّر أشهراً من العمل عند التسليم.

الفصل 05

05 كيف تقدّرون العائد

قبل الاستثمار، من المفيد تقدير العائد بطريقة بسيطة وشفافة. ونعتمد ثلاثة بنود للفوائد، وهي البنود نفسها المستخدمة في حاسبة عائد التوأم الرقمي المنشورة على bimon.it.

الوفورات المباشرة. هي الفوائد التي تظهر فوراً في ميزانية التشغيل. ففي الطاقة تأتي من تحليل الاستهلاك ومن ضبط إعدادات نظام BMS بتوجيه من التوأم، وفي الصيانة تأتي من الانتقال من التدخل عند العطل إلى الصيانة المجدولة والتنبؤية.

التكاليف المتجنَّبة. هي تكاليف تتحملونها اليوم ويقلّل التوأم تكرارها: أعطال تُكتشف مبكراً بدلاً من إصلاحات طارئة، وفراغات وأنظمة تبقى خارج الخدمة مدة أقصر، ومعلومات تُستخرج من النموذج بدلاً من مسوح جديدة أو أعمال متكررة.

المخاطر المخفّضة. هي التكلفة المتوقعة لأحداث تصبح أقل احتمالاً: عمليات تفتيش وشهادات وتدقيق تُنجز والبيانات جاهزة، وحوادث وغرامات مرتبطة بأنظمة خارجة عن السيطرة، وفيضانات وانقطاعات كهرباء وأحداث غير مخطط لها تُرصد مبكراً.

وفي الجانب الآخر يأتي الاستثمار. فتكلفة التنفيذ لمرة واحدة تعتمد أساساً على مدى نضج النموذج المتوفر: من دون نموذج قابل للاستخدام تحتاجون إلى مسح ميداني ونمذجة، ومع نموذج تصميم تحتاجون إلى مطابقته مع ما نُفّذ، ومع نموذج موثوق كما هو منفّذ يبقى العمل الأساسي في دمج البيانات. ويُضاف إلى ذلك تكلفة سنوية للمنصة وإدارة البيانات.

وبجمع الفوائد والتكاليف على أفق عشر سنوات نحصل على فترة الاسترداد وصافي القيمة الحالية. وتعتمد الحاسبة نطاقات متحفظة معروضة بشفافية، وتتيح لكم استبدال التكاليف الافتراضية بأرقامكم الفعلية. تجدونها على bimon.it/ar/tools/digital-twin-roi.

ونصيحة عملية: مصداقية التقدير من مصداقية البيانات المدخلة. فقبل عرضه على أصحاب القرار، اجمعوا على الأقل تكاليف الطاقة والصيانة للسنوات الأخيرة وتقديراً لساعات توقف الأنظمة الحرجة.

البند	ما يشمله	البيانات اللازمة لتقديره
الوفورات المباشرة	الطاقة (التحليل وضبط BMS)، والصيانة المجدولة والتنبؤية بدلاً من الصيانة عند العطل	تكاليف الطاقة والصيانة السنوية والمساحة الإجمالية
التكاليف المتجنَّبة	اكتشاف الأعطال مبكراً، وتوقف أقل للفراغات والأنظمة، ومسوح وأعمال متكررة أقل	سجل الأعطال والتدخلات الطارئة من CMMS وساعات التوقف
المخاطر المخفّضة	الامتثال والتدقيق ببيانات جاهزة، والسلامة، ورصد الأحداث غير المخطط لها مبكراً	عمليات التفتيش والشهادات المقررة وأحداث السنوات الأخيرة
الاستثمار	تنفيذ لمرة واحدة حسب نضج النموذج، مع تكلفة سنوية للمنصة وإدارة البيانات	حالة النموذج: لا يوجد، أو نموذج تصميم، أو نموذج كما هو منفّذ

بنود حاسبة عائد التوأم الرقمي، على أفق عشر سنوات مع فترة الاسترداد وصافي القيمة الحالية.

06 الفصل 06 حالة مستشفى براتو

يُعدّ مستشفى براتو الجديد واحداً من أربعة مستشفيات كبرى جديدة في توسكانا شُيّدت بصيغة تمويل المشاريع، وهو جزء من منظومة Ospedali Toscani التي نفّذتها Impresa Pizzarotti وستتولى إدارتها 25 عاماً. ويتألف المجمّع من مبنيين، هما مبنى المستشفى ومبنى الخدمات، بمساحة تقارب 60,000 م².

ويضم 540 سريراً و20 سريراً للملاحظة المكثفة قصيرة المدى و40 موقعاً لغسيل الكلى و15 غرفة عمليات و6 غرف للمخاض و4 غرف للولادة. إنه مبنى تشكّل فيه الأنظمة والصيانة عبئاً كبيراً، وينعكس فيه كل توقف على النشاط الطبي.

ونفّذت BIMON لصالح Impresa Pizzarotti، في مشروع اكتمل عام 2022، المراحل التالية:

- **نموذج BIM للمستشفى ولجميع أنظمة MEP فيه**، شاملاً كل الأصول اللازمة للتشغيل، بالاعتماد على مسح دقيق وتعرّف وتصنيف آليين للمكوّنات؛
- **دمج البيانات** الواردة من أجهزة استشعار IoT ونظام BMS في منصة بيانات مرتبطة بنظام إدارة المستشفى؛
- **تحليل البيانات المتاحة** ووضع آليات تحقق مخصصة للمحتوى المعلوماتي، لرصد حالات عدم المطابقة في المعلومات والنمذجة بمرور الوقت؛
- **خوارزميات ذكاء اصطناعي** تحلّل البيانات المجمّعة وتتيح الصيانة التنبؤية ووفورات الطاقة؛
- **لوحات معلومات بسيطة وسهلة الوصول** لفريق إدارة المبنى.

كان النموذج نقطة البداية. فالتوأم يعمل لأن النموذج صُمّم للتشغيل منذ البداية، بالأصول التي تحتاجها الصيانة، ولأن المحتوى المعلوماتي يخضع للتحقق المستمر. وهو التسلسل نفسه الوارد في خارطة الطريق: نموذج كما هو منفّذ لأغراض التشغيل، ثم ربط بالأنظمة الموجودة، ثم التحليل.

وبالنسبة إلى صاحب امتياز يتولى التشغيل 25 عاماً، يكون العائد مباشراً: فكل عطل يُتجنَّب وكل كيلوواط ساعة يُوفَّر يبقى في ميزانية المشغّل. وهذا هو نوع المالك الذي يحقق التوأم الرقمي لديه أكبر قيمة.

البيان	القيمة
العميل	Impresa Pizzarotti S.p.A.
السنة	2022
المساحة	60,000 م²
الأسرّة	540
غرف العمليات	15
مواقع غسيل الكلى	40
مدة الإدارة	25 عاماً
التقنيات	BIM, Scan to BIM, IoT, BMS, AI

الفصل 07

07 متى يكون مجدياً والأخطاء التي يجب تجنبها

لا يحتاج كل مبنى إلى توأم رقمي. ففي بعض الحالات يكون الاستثمار الصحيح نموذجاً جيداً كما هو منفّذ، يمكن أن يُضاف إليه التوأم لاحقاً.

تكفي **BIM** عندما:

- تحتاجون إلى تصميم منشأة أو تأهيلها وتنسيق عدة تخصصات؛
- تكون المناقصة عامة في إيطاليا وتتجاوز حد المادة 43 من المرسوم التشريعي 36/2023، أو يطلبها المالك؛
- تريدون التحقق من الكميات والتكاليف والمدد قبل بدء التنفيذ؛
- عليكم تسليم نموذج موثوق كما هو منفّذ في نهاية الأعمال.

وتحتاجون إلى **التوأم الرقمي** عندما:

- تتولون تشغيل المنشأة سنوات طويلة بصفتكم مالكين أو أصحاب امتياز أو مشغّلين؛
- تكون تكاليف الطاقة أو الصيانة مرتفعة بما يكفي لتبرير تحليل البيانات؛
- تتوفر مصادر بيانات مثل BMS والعدادات وبرامج الصيانة لكن لا أحد يربط بينها اليوم؛
- يوجد قرار متكرر لا تستطيع البيانات الحالية دعمه.

وإذا لم يتحقق أي شرط من القائمة الثانية، فالأجدى الاكتفاء بنموذج جيد كما هو منفّذ ومُعدّ للتشغيل.

الأخطاء التي نراها أكثر من غيرها:

- **لوحات معلومات بلا دورة قرار.** لوحة لا يعتمد عليها أحد في القرار تكلفة بلا فائدة، ويجب أن تقابل كل واجهة قراراً محدداً وشخصاً يتخذه.
- **معرّفات غير موحّدة.** اختلاف الرموز بين النموذج ونظامي BMS وCMMS يقطع الربط عند أول استبدال.
- **نموذج غير متحقق منه.** آخر مراجعة للتصميم بعد تعديلها يدوياً لا تطابق ما نُفّذ، فيرث التوأم الأخطاء نفسها.
- **أجهزة استشعار قبل الأسئلة.** تركيب أجهزة استشعار من دون تحديد القرار الذي تخدمه ينتج بيانات لا ينظر إليها أحد.
- **نمذجة كل شيء.** النموذج المفضّل بالمستوى نفسه في كل مكان مكلف ويتقادم سريعاً، والأفضل نمذجة ما يحتاجه التشغيل بدقة.
- **غياب المسؤول عن البيانات.** من دون قواعد تحدد من يحدّث النموذج بعد كل تدخل، يفقد التوأم قيمته خلال أشهر.

الفصل 08

08 قائمة التحقق للبدء

استخدموا هذه القائمة قبل طلب عرض سعر أو إطلاق مشروع تجريبي. وإذا لم تتمكنوا من تأكيد البنود الأربعة الأولى، فالخطوة الأولى هي تحليل البيانات الموجودة، لا شراء منصة.

- [ ] حدّدنا القرار الأول الذي يجب أن يجيب عنه التوأم
- [ ] نعرف من سيتخذ هذا القرار وبأي وتيرة
- [ ] لدينا قائمة بمصادر البيانات: BMS وCMMS والعدادات والمخططات والنماذج
- [ ] نعرف الرموز التي يستخدمها كل نظام للأصول والفراغات
- [ ] لدينا قاعدة ترميز موحّدة بين النموذج ونظامي BMS وCMMS
- [ ] لدينا نموذج كما هو منفّذ متحقق منه، أو نعرف المناطق التي تحتاج إلى مسح Scan to BIM
- [ ] يتضمن النموذج السمات التشغيلية بدءاً برموز الأصول
- [ ] جمعنا تكاليف الطاقة والصيانة للسنوات الأخيرة
- [ ] قدّرنا العائد وفق البنود الثلاثة: الوفورات المباشرة والتكاليف المتجنَّبة والمخاطر المخفّضة
- [ ] سنضيف أجهزة استشعار IoT فقط حيث يتطلبها قرار محدد
- [ ] حدّدنا من يحدّث النموذج بعد كل تدخل
- [ ] في المنشآت الجديدة، يطلب دفتر متطلبات المعلومات بيانات منظَّمة للتشغيل

الفصل 09

09 كيف تعمل BIMON

نعمل على السلسلة كاملة، من المسح الميداني حتى التوأم التحليلي. ومن خلال حل **Asset Digital Twin** نبني النسخة الرقمية من المباني والبنى التحتية في مرحلة التشغيل، مرتبطة ببياناتها الفعلية، للمراقبة والصيانة التنبؤية وتحسين الأداء.

وتشمل خدمة **O&M Digital Twin** النمذجة ودمج البيانات وتحليلها. نبدأ بالتمثيل الرقمي للمبنى، مع مسح Scan to BIM إذا لم يكن هناك نموذج، ثم نربط النموذج ببيانات IoT وBMS والصيانة ونحلّلها بخوارزميات الذكاء الاصطناعي في مجالي الطاقة والصيانة.

وفي مرحلتي التصميم والتنفيذ نتولى إدارة BIM والتنسيق، ليأتي نموذج التسليم متضمناً السمات التي سيحتاجها التشغيل.

إذا كانت لديكم منشأة وسؤال لا تجيب عنه بياناتكم الحالية، فهذه نقطة البداية الصحيحة. راسلونا بمساحة المبنى ونوعه والأنظمة التي تستخدمونها اليوم، وسننطلق من هناك.

نبذة عن BIMON

BIMON شركة إيطالية متخصصة في نمذجة معلومات البناء (BIM) والتوأم الرقمي، تأسست في يونيو 2015 ومقرها روما. نساعد المالكين والمقاولين والمعماريين والمهندسين على تصميم المباني والبنى التحتية وتنفيذها وتشغيلها بأخطاء أقل ومدد أقصر وتكاليف أدنى.

نعمل على دورة حياة الأصل كاملة: إدارة BIM والتنسيق، وتصميم أنظمة MEP، وScan to BIM، والتحقق من النماذج، والتوأم الرقمي للتشغيل. وقد أنجزنا أكثر من 250 مشروع حول العالم.

التواصل

Email
info@bimon.it

الهاتف
+39 06 85383064

المقر
Via Velletri 35, 00198 روما، إيطاليا

Web
bimon.it

هذه الوثيقة لأغراض إعلامية فقط ولا تُعدّ استشارة قانونية. © BIMON S.r.l. · الرقم الضريبي IT13444611001