

CON IL PATROCINIO



REGIONE AUTONOMA
DE SARDEGNA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



Provincia di
NUORO



Comune di Nuoro
Comune di Sanza Chidda

CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI

FONDAZIONE
CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI NUORO

CERTING
Certificazione
di competenza professionale



POLITECNICO
MILANO 1863



FEDERAZIONE REGIONALE
ORDINE INGEGNERI

OIC
ORDINE
INGEGNERI
CAGLIARI



ORDINE degli INGEGNERI
della Provincia di Oristano



ORDINE
DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI SASSARI

IMPLEMENTAZIONE DELLA GESTIONE INFORMATIVA: DALL'AS-IS AL BIM

Ing. Mirko Bovi

Docente a contratto Politecnico di Milano: mirko.bovi@polimi.it

Senior BIM Consultant Harpaceas: bovi@harpaceas.it

IN COLLABORAZIONE



Banco di Sardegna
Gruppo BPER Banca



dal 1999
HARPACEAS
Your digital partner



TERMOSA GROUP
ACADEMY



KERACOLL
The Green Building & Construction



Beghelli
ACCADEMIA



IVAR



Tecnicamente
EDILIZIA E CERAMICHE

NUORO, 09 gennaio 2025

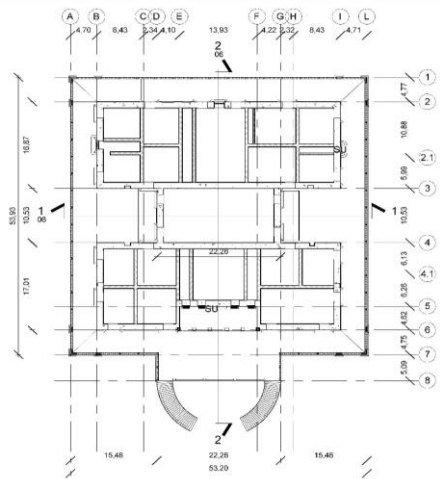


BIM: METODOLOGIA DI GESTIONE INFORMATIVA

Il BIM (acronimo di **Building Information Modeling**) è una metodologia di lavoro fondata sulla gestione, condivisione e scambio di **informazioni** grazie al supporto di software e mezzi informatici, tra i vari attori operativamente coinvolti in tutte le fasi del **ciclo di vita di un'opera**.

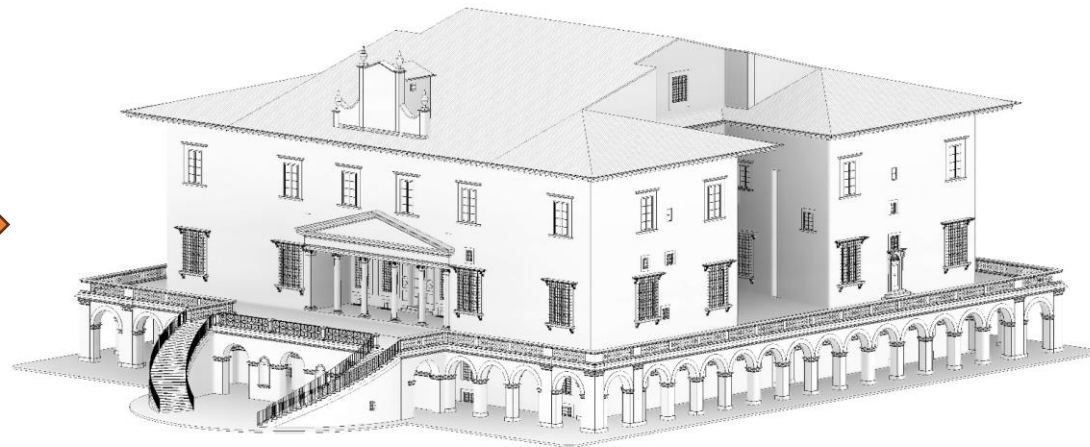
Le informazioni compongono il **modello informativo BIM**, come un vero e proprio **database digitale**, il quale rappresenta un **“prototipo virtuale”** dell'opera digitalizzata, non solo una mera rappresentazione geometrica, ma una vera e propria ricostruzione intelligente digitale, dinamica, interrogabile e aggiornabile, che consente a tutti gli attori coinvolti di conoscere e di analizzare l'opera in modo accurato ed efficiente.

ELABORATO



LINEE

MODELLO



OGGETTI SEMANTICI

DATABASE

```
DATA;
#1=IFCORGANIZATION('$','Autodesk Revit 2024 (ITA)',$,,$,$);
#2=IFCAPPLICATION(#1,'2024','Autodesk Revit 2024 (ITA)', 'Revit');
#3=IFCCARTESIANPOINT((0.,0.,0.));
#4=IFCCARTESIANPOINT((0.,0.,0.));
#5=IFCDIRECTION((1.,0.,0.));
#6=IFCDIRECTION((-1.,0.,0.));
#7=IFCDIRECTION((0.,1.,0.));
#8=IFCDIRECTION((0.,-1.,0.));
#9=IFCDIRECTION((0.,0.,1.));
#10=IFCDIRECTION((0.,0.,-1.));
#11=IFCDIRECTION((1.,0.,));
#12=IFCDIRECTION((-1.,0.,));
#13=IFCDIRECTION((0.,1.,));
#14=IFCDIRECTION((0.,-1.,));
#15=IFCPERSON('$','','bovi3NGZF',$,,$,$,$);
#16=IFCORGANIZATION('$','','',$,$);
#17=IFCPERSONANDORGANIZATION(#15,#16,$);
#18=IFCOWNERHISTORY(#17,#2,$,.NOCHANGE.,$,,$,1722170032);
#19=IFCSIUNIT(*,.LENGTHUNIT.,$, .METRE.);
#20=IFCSIUNIT(*,.AREAUNIT.,$, .SQUARE_METRE.);
#21=IFCSIUNIT(*,.VOLUMEUNIT.,$, .CUBIC_METRE.);
#22=IFCSIUNIT(*,.PLANEANGLEUNIT.,$, .RADIAN.);
#23=IFCDTMMENSTONAI EXPONENTS(0 0 0 0 0 0 0);
```

INFORMAZIONI



CONTESTO: CODICE DEI CONTRATTI D.LGS 36/23

L'articolo 43, comma 1, del Codice dei Contratti individua per l'introduzione obbligatoria della metodologia di gestione informativa BIM un termine unico: **1° gennaio 2025**.

Il **D.Lgs 209/24**, correttivo del D.Lgs 36/23, modifica l'obbligatorietà per la progettazione e la realizzazione di opere di nuova costruzione e per gli interventi su costruzioni esistenti a **2 milioni** di euro fissata sull'importo della **stima del costo presunto dei lavori**.

I metodi di gestione informativa non si applicano per interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria (a meno che non riguardino opere già eseguite con i metodi di gestione informativa digitale) e possono essere adoperati a discrezione delle Stazioni Appaltanti anche per interventi non ricadenti in tale soglia.



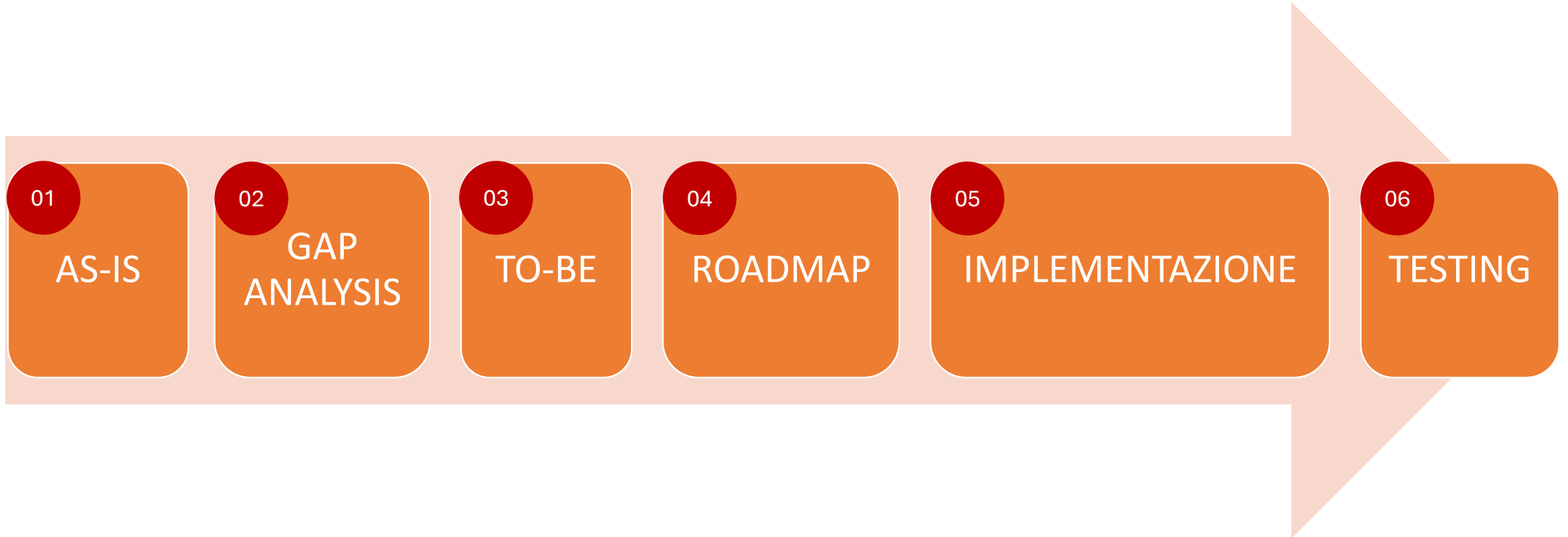
Tempi d' introduzione obbligatoria previsti dal D.M. 560/2017 e successive modifiche previste dal DM 312/2021

*D.Lgs 209/24:
Correttivo del D.Lgs.
36/23 del 31/12/24



PROCESSO DI IMPLEMENTAZIONE BIM

Il Processo di implementazione della metodologia di gestione informativa BIM, seguito durante i progetti di digitalizzazione effettuati con il supporto di Harpaceas proposto a **Stazioni Appaltanti** e **Operatori Economici**, si compone delle **6 fasi** riportate nello schema seguente.





01. AS-IS



Analisi dello stato di fatto dell'Organizzazione per determinare il livello di maturità digitale e valutare i relativi flussi e processi operativi, al fine di introdurre in modo coerente la metodologia di gestione informativa e individuare quali attività saranno impattate dalla digitalizzazione.

Questa analisi prevede un'accurata e approfondita **indagine** accurata sulle metodologie di lavoro dell'Organizzazione con lo scopo di:



Mappare i **PROCESSI OPERATIVI** in diagrammi di flusso definendo attività, strumenti, ruoli e responsabilità coinvolti in ciascun processo.



Analizzare le **PROCEDURE**, gli **STANDARD** e i **TEMPLATE** (anche contrattuali) presenti e in uso all'interno dell'Organizzazione.



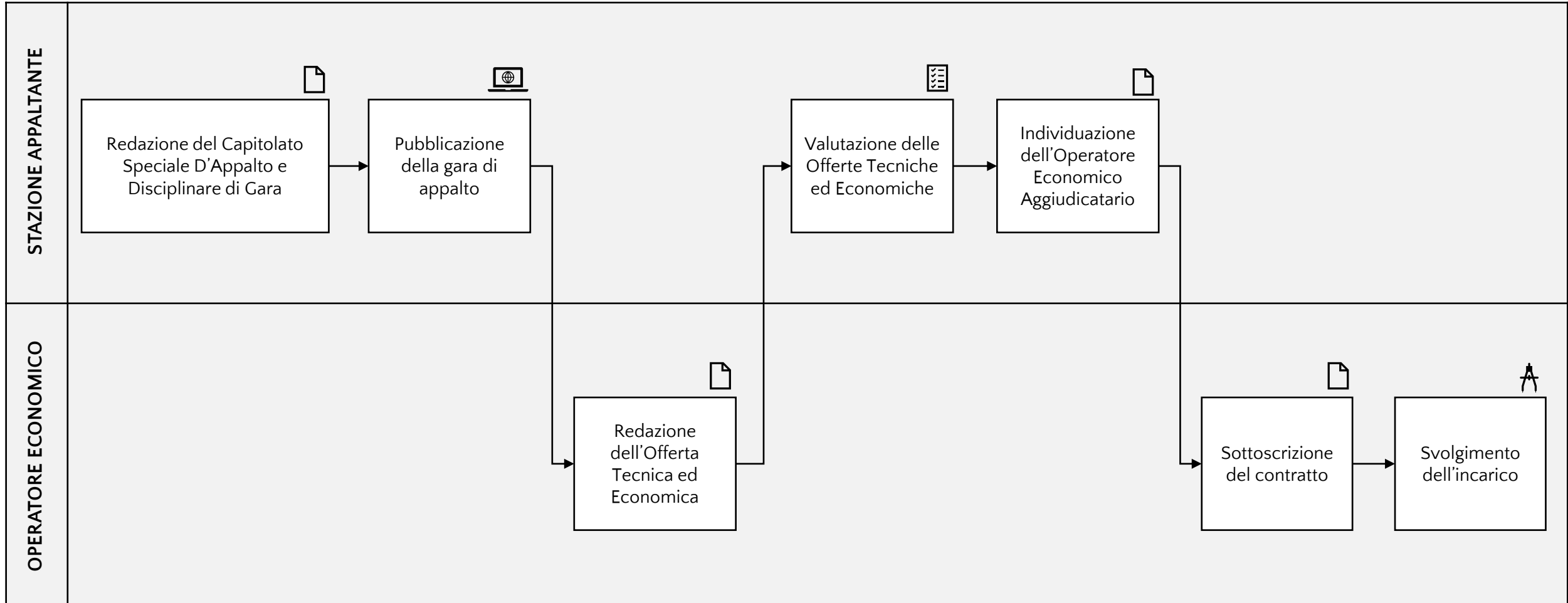
Censire l'**INFRASTRUTTURA HARDWARE E SOFTWARE** in dotazione all'Organizzazione e le strategie di acquisizione e manutenzione.



Valutare le modalità di pianificazione delle attività formative, il livello di **FORMAZIONE** del personale e le relative competenze.

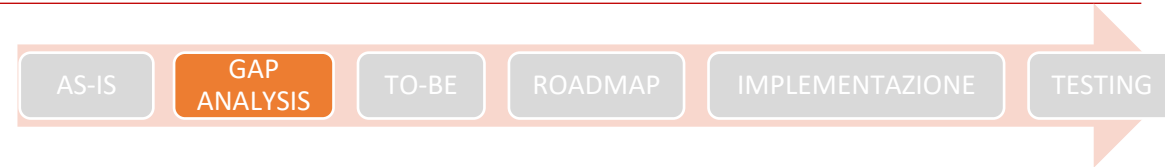


01. GARA DI APPALTO PUBBLICA





02. GAP ANALYSIS



La **Gap Analysis** consente di definire la **distanza** tra lo stato di fatto (As-Is) e lo stato ottimale in cui la metodologia di gestione informativa è implementata all'interno dell'Organizzazione. L'obiettivo di questa fase è individuare gli **ambiti di miglioramento** a livello metodologico e tecnologico.

Il Gap viene definito mediante la strutturazione di un **modello di maturità digitale**, costituito da un insieme di **requisiti** che vengono valutati e pesati in funzione dell'Organizzazione e raggruppati nei seguenti ambiti:



GESTIONE INFORMATIVA:

Esamina diversi aspetti relativi alle attività operative, tra cui le modalità di lavoro, collaborazione e condivisione.



DOCUMENTAZIONE:

Analizza le procedure, gli standard e i template associati alla gestione informativa e alla regolamentazione contrattuale.



TECNOLOGIA:

Valuta la presenza, la validità e l'utilizzo dell'infrastruttura hardware e software necessaria per digitalizzare i processi.

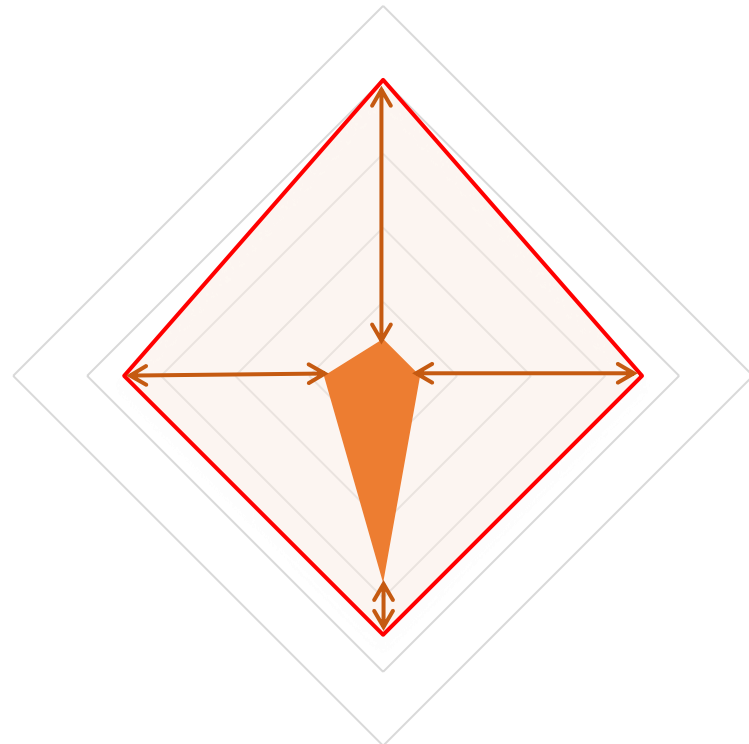


FORMAZIONE:

Considera il livello e le modalità di formazione e le competenze del personale in ambito di gestione informativa (figure BIM).



02. GAP ANALYSIS



● STATO ATTUALE:

Valutazione dello stato attuale dell'Organizzazione in funzione del valore e del peso assegnato ai requisiti del modello di maturità digitale adottato per l'analisi.

● STATO OTTIMALE:

Definizione del livello ottimale in cui la metodologia di gestione informativa è implementata, valutata in funzione delle esigenze specifiche dell'Organizzazione e con il modello di maturità digitale utilizzato.

↔ RISULTATO GAP

Distanza tra lo stato attuale e lo stato ottimale, che mette in evidenza gli ambiti di miglioramento e le aree di intervento che saranno interessate durante l'implementazione della metodologia di gestione informativa all'interno dell'Organizzazione.



03. TO-BE



L'attività di **To-Be** mira a ridisegnare i processi attuali (As-Is) dell'Organizzazione al fine di **adottare** e **integrare** in questi ultimi la metodologia di gestione informativa **BIM**. Il To-Be consente di ottenere una visione dettagliata delle **esigenze** metodologiche e tecnologiche richieste dalla digitalizzazione dei processi impattati, e necessaria per poter **programmare le azioni future** per l'implementazione della metodologia BIM.

Questa attività prevede l'aggiornamento delle **mappe dei processi** operativi As-Is con l'integrazione dei seguenti fattori:



NUOVE ATTIVITÀ funzionali alla gestione informativa dei processi operativi impattati dalla metodologia BIM.



PROCEDURE E DOCUMENTAZIONE essenziali per regolamentare il flusso informativo adottato nei processi.



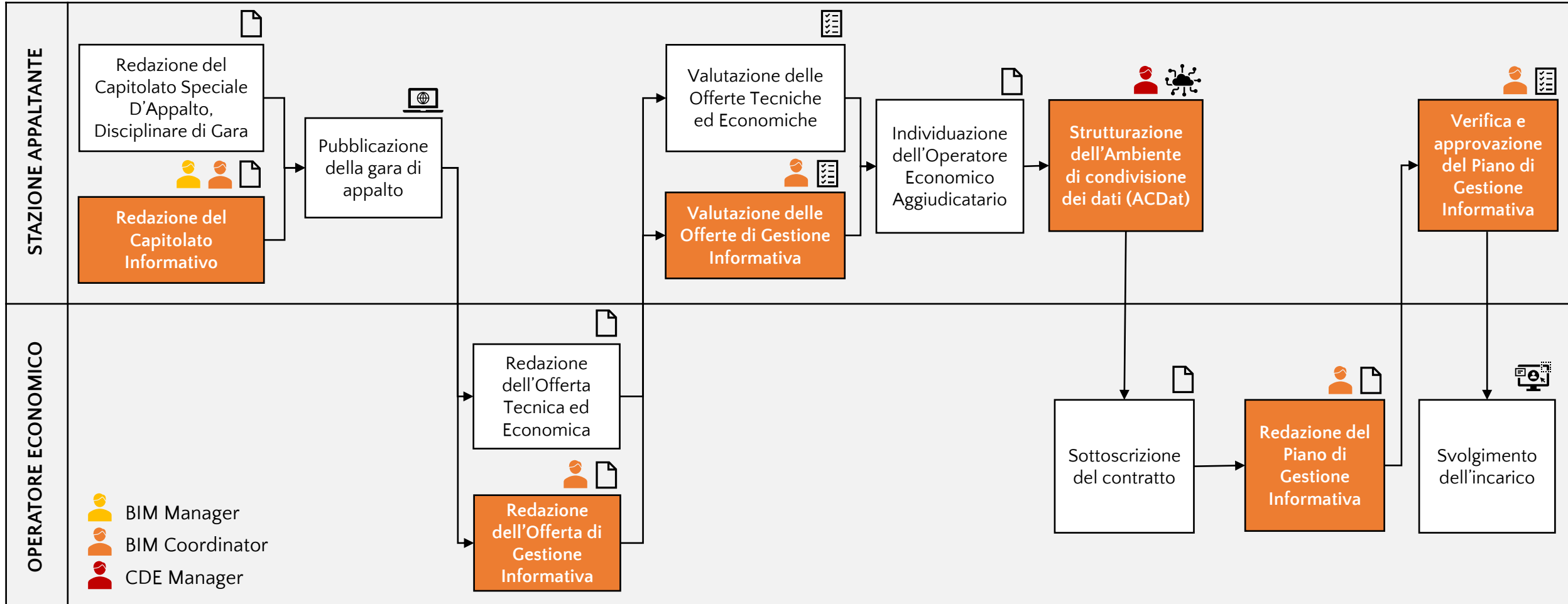
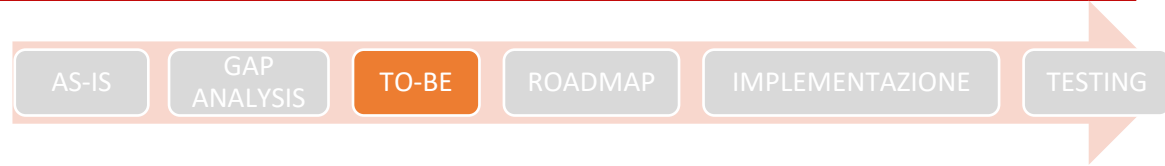
STRUMENTI SOFTWARE necessari per poter applicare la metodologia di gestione informativa BIM all'interno dei processi.



FIGURE PROFESSIONALI BIM per governare la digitalizzazione dei processi (BIM Manager, BIM Coordinator, BIM Specialist e CDE Manager).

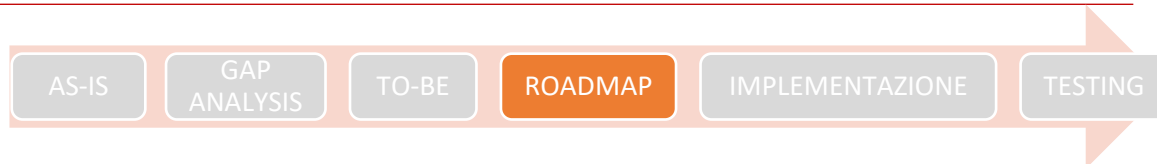


03. GARA DI APPALTO PUBBLICA





04. ROADMAP



La **Roadmap di implementazione** della metodologia di gestione informativa BIM, in funzione delle analisi effettuate durante le attività precedenti, definisce la **strategia** con cui l'Organizzazione intende digitalizzare i propri processi nel **breve e nel medio e lungo termine**.



STRUTTURA ORGANIZZATIVA

Definizione dell'evoluzione della struttura organizzativa nel breve e nel medio e lungo termine, con l'integrazione delle figure di esperti BIM richiesti dal ridisegno dei processi To-Be e dalle prescrizioni normative (Art. 1, c. 3 dell'Allegato I.9 del D.lgs. 36/2023).



OBIETTIVI

Scelta degli obiettivi relativi alla gestione informativa dei processi dell'Organizzazione da raggiungere nei termini temporali prefissati. Gli obiettivi nel breve termine sono finalizzati a colmare i gap metodologici e tecnologici analizzati, mentre nel medio e lungo termine sono orientati all'innovazione.

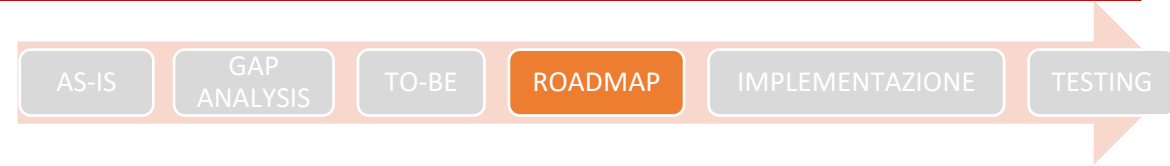


ATTIVITÀ

Definizione e pianificazione temporale delle attività necessarie per perseguire gli obiettivi relativi alla gestione informativa prefissati dall'Organizzazione nel breve e nel medio e lungo termine. Viene materializzata la roadmap nei termini temporali previsti.



04. PIANIFICAZIONE ATTIVITA'



ATTIVITA'	BREVE TERMINE: 2025												
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	
Analisi e valutazione dello stato di fatto e mappatura dei processi operativi	▶												
Formazione metodologica delle figure coinvolte nei processi informativi	▶												
Analisi di mercato e acquisizione dell'infrastruttura hardware e software			▶										
Implementazione delle procedure, dei template e degli standard BIM			▶										
Formazione tecnologica in merito ai software per la gestione informativa						▶							
Armonizzazione contrattuale della documentazione con i requisiti informativi						▶							
Testing e progetto pilota funzionale alle attività impattate dalla metodologia BIM								▶					
Consolidamento delle procedure, dei template e degli standard BIM											▶		



05. IMPLEMENTAZIONE



Nella fase di **implementazione** della metodologia di gestione informativa **BIM** vengono messe in pratica tutte le attività previste nella roadmap, al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati dall'Organizzazione e di **standardizzare** e, di conseguenza, **ottimizzare** i processi operativi coinvolti.



GESTIONE INFORMATIVA

- Stazione Appaltante:
Atto di Organizzazione (Art. 1, c. 2 dell'Allegato I.9 del D.lgs. 36/2023) e relativi allegati.
- Operatore Economico:
Manuale di Gestione Informativa e allegati.



DOCUMENTAZIONE

- Stazione Appaltante:
Template Capitolato Informativo per tipologia di affidamento di servizi o lavori.
- Operatore Economico:
Template di Offerta di Gestione Informativa (oGI)/Piano di Gestione Informativa (pGI) per tipologia di servizi o lavori.



TECNOLOGIA

- Stazione Appaltante e Operatore Economico:
Piano di acquisizione e manutenzione degli strumenti hardware e software (Art. 1, c. 2 dell'Allegato I.9 del D.lgs. 36/2023).



FORMAZIONE

- Stazione Appaltante e Operatore Economico:
Piano di formazione del personale in ambito di gestione informativa (Art. 1, c. 2 dell'Allegato I.9 del D.lgs. 36/2023).



05. LIVELLO DI FABBISOGNO INFORMATIVO



Il **livello di fabbisogno informativo**, con riferimento alla UNI EN ISO 7817-1:2024) rappresenta la **granularità delle informazioni** scambiate in termini di informazioni geometriche, alfanumeriche e di documentazione.

Le **schede informative** definiscono il livello di fabbisogno informativo di ogni **oggetto digitale**, presente nei modelli informativi, necessario per soddisfare gli obiettivi di uno specifico procedimento in relazione alla fase dello stesso.



PERCHE'?

Scopo di una specifica informazione.



QUANDO?

Quando l'informazione deve essere prodotta.



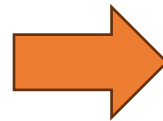
CHI?

Incaricato della produzione dell'informazione.



COSA?

A quale oggetto viene associata l'informazione.



SCHEDA INFORMATIVA

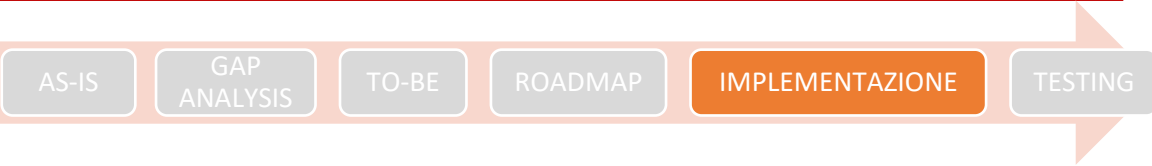
Oggetto: Muro

Entità IFC: IfcWall

Pset di riferimento	Attributo	Tipo	Unità di misura	Fase	Scopo
Identificazione	ID_Oggetto	Testo	-	PFTE	5D
Identificazione	Codice_WBS	Testo	-	PFTE	5D
Geometria	Lunghezza	Lunghezza	m	PFTE	5D
Geometria	Area	Area	mq	PFTE	5D
Materiale	Finitura	Testo	-	PFTE	5D



05. ACDAT



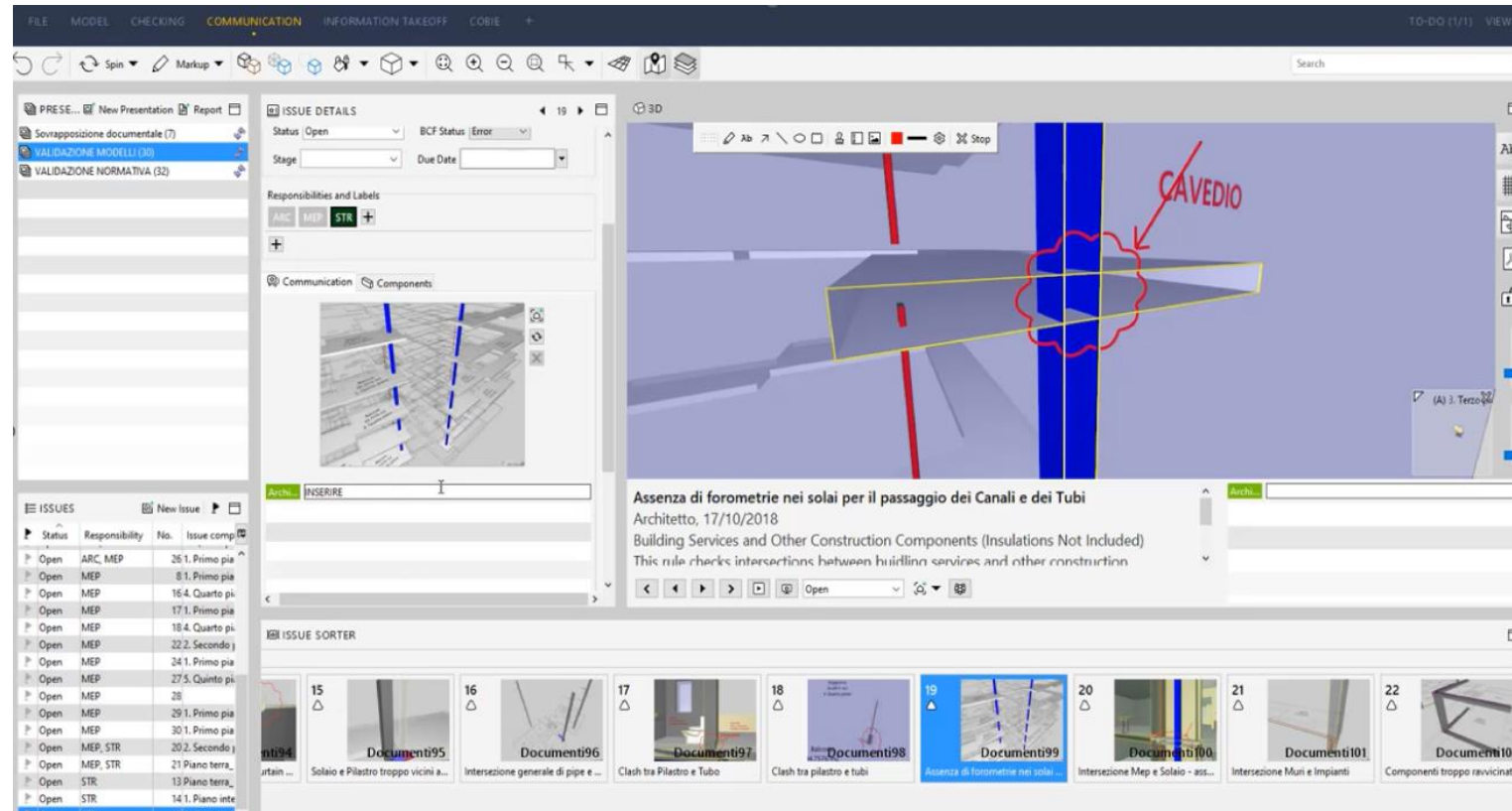
Il termine **ACDat**, con riferimento alla UNI 11337-1:2017, rappresenta l'**Ambiente di Condivisione dei Dati**, ovvero l'ambiente di raccolta organizzata e condivisione dei dati relativi a modelli ed elaborati digitali, riferiti ad una singola opera o ad un singolo complesso di opere. Corrispondente al termine anglosassone **CDE: Common Data Environment** (riferimento ISO 19650).



05. COORDINAMENTO E VERIFICA



Le attività di **coordinamento informativo**, con riferimento alla UNI 11337-5:2017, prevedono l'analisi e la risoluzione delle **interferenze geometriche** e **incoerenze informative** tra modelli informativi ed elaborati informativi. Invece, le attività di **verifica informativa** (UNI 11337-5:2017) consentono di garantire la corretta produzione dei modelli e degli elaborati informativi rispetto alle prescrizioni del Capitolato Informativo.





06. TESTING

AS-IS

GAP
ANALYSIS

TO-BE

ROADMAP

IMPLEMENTAZIONE

TESTING

Il **Testing** rappresenta un passo fondamentale per **consolidare** quanto effettuato durante la fase di implementazione della metodologia di gestione informativa BIM. Per rendere efficace questa attività di test, è fondamentale selezionare un **progetto pilota** in cui è possibile accettare l'errore e all'interno del quale sia possibile sperimentare i processi operativi digitalizzati dall'Organizzazione.

Il progetto pilota per una Stazione Appaltante potrebbe consistere nell'**AFFIDAMENTO DI UN SERVIZIO DI PROGETTAZIONE**, con le seguenti attività:

- Definizione dei requisiti e delle specifiche di gestione informativa e redazione del **CAPITOLATO INFORMATIVO**.
- Regolamentazione delle modalità di gestione dell'**AMBIENTE DI CONDIVISIONE DEI DATI (ACDat)**.
- Definizione dei criteri e valutazione delle **OFFERTE DI GESTIONE INFORMATIVA (oGI)**.
- Interlocuzione con l'Affidatario e approvazione del **PIANO DI GESTIONE INFORMATIVA (pGI)**.
- **SUPERVISIONE** delle attività dell'Affidatario e **Verifica Informativa** dei modelli ed elaborati.

CON IL PATROCINIO



REGIONE AUTONOMA
DE SARDIGNIA
REGIONE AUTONOMA
DELLA SARDEGNA



Provincia di
NUORO



Comune di Nuoro
Comune di Giorgio Chiodda

CONSIGLIO NAZIONALE
DEGLI INGEGNERI

FONDAZIONE
CONSIGLIO NAZIONALE INGEGNERI



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI NUORO

CERTING
Certificazione
in competenza professionale



POLITECNICO
MILANO 1863



FEDERAZIONE REGIONALE
ORDINE INGEGNERI

OIC
ORDINE
INGEGNERI
CAGLIARI



ORDINE degli INGEGNERI
della Provincia di Oristano

i
ORDINE
INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI SASSARI

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Ing. Mirko Bovi

Docente a contratto Politecnico di Milano: mirko.bovi@polimi.it

Senior BIM Consultant Harpaceas: bovi@harpaceas.it

IN COLLABORAZIONE



Banco di Sardegna
Gruppo BPER Banca



dal 1999
HARPACEAS
Your digital partner



TERMOSA GROUP
ACADEMY



KERACOLL
The online reality & history



Beghelli
ACCADEMIA



IVAR



Tecnicamente
EDILIZIA E CERAMICHE

NUORO, 09 gennaio 2025