

# MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI

Direzione Generale per le Antichità

## **SISTEMA INFORMATIVO GRANDE PROGETTO POMPEI ALLEGATO TECNICO**

*Sistema schedografico elaborato da:*

Maria Grazia Fichera (MiBAC - DG Antichità)

Maria Letizia Mancinelli (MiBAC - ICCD)

*Progettazione informatica elaborata da:*

Maurizio D'Aristotile (MiPAAF)

Stefano Frasca (INVITALIA)

## GRUPPO DI LAVORO ISTITUZIONALE

Maurizio D'Aristotile (*Ministero delle Politiche agricole alimentari e forestali*)

Maria Grazia Fichera (*Direzione Generale per le Antichità*)

Stefano Frasca (*INVITALIA*)

Andrea Garelli (*Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno, Avellino, Benevento e Caserta*)

Maria Concetta Laurenti (*Istituto Superiore Centrale per il Restauro*)

Maria Letizia Mancinelli (*Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione ICCD, Roma*)

Luigi Scaroina (*Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei*)

Anna Maria Sodo (*Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei*)

Grete Stefani (*Soprintendenza Speciale per i Beni Archeologici di Napoli e Pompei*)

## Sistema Informativo GP Pompei

# Indice dei contenuti

<b>1</b>	<b>Introduzione .....</b>	<b>5</b>
1.1	Premessa .....	5
1.2	Obiettivo del sistema informativo .....	6
1.3	Oggetto dell'Intervento.....	8
1.4	Articolazione dell'intervento .....	10
1.5	Fasi dell'intervento.....	14
<b>2</b>	<b>Specifiche generali.....</b>	<b>15</b>
2.1	Infrastruttura informatica .....	15
2.2	Configurazione software dei sistemi.....	16
2.3	Servizi di sviluppo applicativo e di integrazione .....	16
2.4	Piattaforma SI-GPP .....	16
2.5	Requisiti non funzionali.....	19
<b>3</b>	<b>Requisiti funzionali.....</b>	<b>21</b>
3.1	Sistema di Gestione ed amministrazione degli Utenti.....	21
3.2	Strumenti e procedure di monitoraggio e validazione della schedatura.....	22
3.3	Gestione Vocabolari.....	23
3.4	Sistema di Catalogazione.....	24
3.4.1	Definizione geografica .....	32
3.4.2	Definizione schedografica.....	35
3.4.3	Modulo "Documentazione" .....	36
3.4.4	Modulo "Interventi" .....	37
3.5	Sistema di Consultazione.....	38
3.6	Sistema di Monitoraggio e Controllo (Attività ispettiva) .....	38
3.6.1	Strumenti WebGIS di editing .....	40
3.6.2.	Strumenti WebGIS di analisi geospaziale .....	43

<b>3.7 Sistema di cooperazione.....</b>	<b>45</b>
3.7.1 Cooperazione col SIGECWeb.....	45
3.7.3 Cooperazione col SILEG .....	46
3.7.2 Cooperazione col SIAV .....	47
<b>4 Servizi annessi alla fornitura.....</b>	<b>48</b>
<b>4.1 Documentazione del sistema.....</b>	<b>48</b>
<b>4.2 Gestione, Conduzione e Passaggio di Consegne .....</b>	<b>48</b>
<b>4.3 Servizi di formazione .....</b>	<b>49</b>
<b>4.4 Collaudo .....</b>	<b>50</b>
<b>4.5 Servizi di garanzia e manutenzione della soluzione .....</b>	<b>50</b>
4.5.1 Manutenzione correttiva.....	51
4.5.2 Manutenzione evolutiva .....	51
<b>4.6 Monitoraggio e livelli di servizio da garantire nell'ambito della fornitura .....</b>	<b>51</b>
4.6.1 Indicatori e Livelli di Servizio (SLA) .....	52
<b>5 Piano di Progetto.....</b>	<b>53</b>
<b>5.1 Pianificazione di massima.....</b>	<b>53</b>
<b>5.2 Figure Professionali .....</b>	<b>56</b>
<b>5.3 Impegno delle risorse .....</b>	<b>57</b>
<b>6 ALLEGATI.....</b>	<b>59</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Premessa

Nell'ambito del Piano della Conoscenza del Grande Progetto Pompei (GPP), il Sistema Informativo (SI-GPP) consente la creazione di uno strumento di conoscenza unico per tutta la città di Pompei; tale sistema dovrà costituire il punto di riferimento per tutti i successivi interventi di manutenzione, restauro ed indagine archeologica.

L'attuale base informativa, su cui poggia l'intero sistema conoscitivo della città antica di Pompei, è costituita da più livelli di documentazione acquisiti in un lungo periodo di tempo e che in varie circostanze si è cercato di raccordare ed uniformare. Naturalmente la mole di dati raccolti su Pompei nel corso dei secoli, a partire dai primi rinvenimenti, è immensa ed estremamente eterogenea: pretendere di recuperare tutti i diversi sistemi di catalogazione diviene quindi molto problematico e spesso inefficace.

A partire dalla fine degli anni '80 del secolo scorso si è tentato più volte di creare un sistema informativo unico su base geografica, nel quale collegare tutti i dati disponibili. Tali tentativi hanno portato alla realizzazione di tre diverse cartografie, elencate di seguito:

1. Cartografia 'Neapolis', da fotorestituzione, scala nominale 1:1000 (1988);
2. Cartografia 'Un Piano per Pompei' da fotorestituzione, scala nominale 1:1000 (1997-2005);
3. Cartografia 'Morichi', rilievo digitale, scala nominale 1:500 (2008).

In realtà l'unico rilievo planimetrico ad oggi utilizzato, per il maggior grado di precisione ed affidabilità, è la cartografia "Morichi", in scala 1:500, agganciata ad una poligonale georeferenziata; sulla base di questa cartografia è stato realizzato un rilievo DWG, anch'esso georeferenziato, sul quale inoltre sono riportati il rilievo della rete sotterranea (cavità), alcuni rilievi di dettaglio di unità immobiliari ed i progetti di restauro.

Il patrimonio informativo di Pompei è costituito attualmente da una grande quantità di schede RA (circa 50.000), da un ampio archivio di immagini registrate secondo il modello IMR dell'ICCD (quasi 20.000), un minor numero di schede bibliografiche secondo il modello BIB dell'ICCD (quasi 2.000), schede per i beni numismatici secondo il modello NU dell'ICCD (meno di 400) e pochissime schede S e D, anche queste redatte secondo lo standard ICCD. Inoltre sono state

elaborate tre nuove tipologie di schede (CAT, DS, IND) che riguardano informazioni sul territorio, per lo più non strettamente collegate al sito di Pompei.

Questi tentativi, per quanto realizzati con il massimo impegno e competenza da parte degli addetti della Soprintendenza speciale per i beni archeologici di Napoli e Pompei, non hanno prodotto un esito pienamente positivo, proprio a causa dell'estrema differenziazione relativa sia alla qualità che all'affidabilità dei dati da relazionare.

D'altro canto il lavoro che la Soprintendenza deve affrontare per l'attuazione del GPP necessita assolutamente di un alto grado di sistematizzazione e, quindi, diviene indispensabile realizzare un prodotto che consenta la raccolta coerente e uniforme di tutti i dati relativi al sito di Pompei, non solo quelli attualmente disponibili, in tutte le forme già elencate, ma anche di quelli che verranno prodotti nell'ambito del Piano della Conoscenza e nel corso dei periodici monitoraggi previsti dal GPP.

Sarà così possibile, per la prima volta, avere a disposizione uno strumento in grado di fornire dati standardizzati, oltre che analitici, per tutti gli edifici e le infrastrutture della città antica nonché aggiornare costantemente i parametri di valutazione dello stato conservativo dei singoli beni e di accrescere il patrimonio informativo secondo criteri già definiti.

Nel "Allegato A – Preesistenze" si riporta una breve descrizione di quanto già in possesso della Soprintendenza e del SIGECWeb, il Sistema Informativo Generale del Catalogo dell'ICCD con cui si dovranno stabilire le opportune procedure di cooperazione.

## **1.2 Obiettivo del sistema informativo**

**Obiettivo primario** del SI-GPP è realizzare un sistema che, basandosi su un data base relazionale collegato ad una cartografia georeferenziata, sia di supporto alla gestione del processo di "manutenzione programmata", così come definito dall'art. 29 del *Codice dei Beni Culturali*<sup>1</sup> e dall'art. 240 del *Regolamento per i LL.PP. concernenti i beni del patrimonio culturale* (D.Lgs. 207/2010)<sup>2</sup>. L'attuazione del processo di manutenzione programmata mira a prevenire il degrado e monitorare le condizioni di rischio, privilegiando le attività ordinarie di manutenzione rispetto

---

<sup>1</sup> Vedi "Allegato B. Normativa Vigente", paragrafo Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 Legge 6 luglio 2002, n. 137 (e SSMM D.Lgs. 24 marzo 2006, n. 156, D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 62) - SEZIONE II. MISURE DI CONSERVAZIONE – Articolo 29. Conservazione

<sup>2</sup> Vedi "Allegato B. Normativa Vigente" paragrafo DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 5 ottobre 2010, n. 207. Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE» - Art. 240. Scavo archeologico, restauro e manutenzione (art. 212, d.P.R. n. 554/1999)

all'attività di restauro *post eventum* che intervengono su una situazione già alterata ed irrimediabilmente compromessa dalla perdita di elementi e testimonianze storiche.

**L'obiettivo concomitante** è costituire un *corpus* della conoscenza della città antica, che non sia utilizzabile soltanto ai fini primari della conservazione, ma anche all'indagine scientifica ed archeologica alla quale partecipano da decenni, oltre alla Soprintendenza, missioni universitarie italiane e internazionali.

In particolare l'adozione di modelli ministeriali per la standardizzazione delle informazioni consentirà di far confluire i dati conoscitivi relativi al contesto pompeiano nel Catalogo del Patrimonio culturale gestito dall'ICCD, affinché possano essere resi disponibili per le finalità istituzionali e per la pubblica consultazione, fatte salve le necessarie cautele per la salvaguardia dei dati sensibili.

Peraltro la creazione di un insieme coordinato ed omogeneo di dati consentirà di avere a disposizione un serbatoio di conoscenze utile per ideare e realizzare progetti di valorizzazione, diffusione e didattica, basati su contenuti di riconosciuta validità scientifica.

Allo stato attuale gli interventi di manutenzione appaiono guidati, per necessità, più da una logica emergenziale che da una strategia programmata e le diverse iniziative scientifiche e di valorizzazione si muovono su obiettivi a carattere episodico non coordinato né sul piano topografico né su quello della qualità e uniformità dei dati.

Il progetto prevede pertanto la realizzazione di un sistema informativo costituito da un data base relazionale (dati alfanumerici, schede identificative e documentazione multimediale di corredo), collegato ad una cartografia georeferenziata. Tale sistema costituirà la base per la raccolta e omogeneizzazione dei dati pregressi, in possesso della SSBA-NP, nonché lo strumento per la registrazione delle informazioni relative agli aspetti archeologici e di conservazione dell'intero contesto dell'abitato antico di Pompei, da realizzarsi nell'ambito del medesimo progetto.

### **1.3 Oggetto dell'Intervento**

L'oggetto dell'appalto consiste nella progettazione e realizzazione, avvio in esercizio e successive attività di assistenza e manutenzione del Sistema Informativo del Grande Progetto Pompei (SI\_GPP), interamente Web Oriented, finalizzato alla gestione centralizzata degli strumenti di archiviazione e schedatura dei beni e dello stato di conservazione degli stessi per tutto il Sito Archeologico di Pompei, nonché alla gestione e pianificazione di tutti i successivi interventi di manutenzione, restauro ed indagine archeologica. L'appalto comprende dunque:

- Le attività di gestione e controlling di progetto, condotte da un Project manager nominato dal Fornitore e che renderà gli stati avanzamento lavoro all'Ente Appaltante.
- La progettazione e la realizzazione di un unico database relazionale in cui sia possibile archiviare contestualmente le entità geografiche e gli attributi alfanumerici di catalogazione;
- La progettazione, realizzazione e messa in esercizio in Cloud del SI\_GPP, che comprenda in breve strumenti di:
  - amministrazione dei profili e degli utenti del sistema;
  - gestione di un repository documentale per la condivisione, la metadattazione, l'upload e il download di documenti che non debbano essere necessariamente associati ad un'entità schedografica e geografiche;
  - ricerca, consultazione, editing alfanumerico e geografico delle schede anagrafiche previste nel sistema (così come di seguito descritto) e della documentazione associata con strumenti di storicizzazione delle versioni obsolete delle schede, che rimarranno visibili in sola consultazione;
  - ricerca, consultazione, editing alfanumerico e geografico e di storicizzazione delle schede di monitoraggio sullo stato di conservazione dei beni, ivi compresi quelli di gestione delle foto ortoraddrizzate e di mappatura dei materiali e dello stato di conservazione. La storicizzazione delle campagne ispettive permetterà di associare alla stessa entità (p.e. parete) uno o più rilievi svolti in periodi diversi, con opzioni di sola lettura sulle versioni storiche delle schede conservative e di diagnostica. Il sistema deve permettere di visualizzare e confrontare le schede e le mappature dei danni per verificare l'evoluzione del degrado o i miglioramenti sopraggiunti a seguito di un intervento;



- di ricerca, consultazione, editing alfanumerico e geografico e di storicizzazione delle schede di interventi di manutenzione e restauro. La storicizzazione degli interventi permetterà di consultare l'elenco (e di seguito i dettagli) di uno o più interventi pianificati e/o eseguiti su una stessa entità (p.e. parete);
- Analisi su base GIS dello stato di conservazione ai fini della pianificazione degli interventi;
- le procedure di cooperazione con il sistema nazionale dell'ICCD;
- le procedure di cooperazione con il SIAV per la consultazione delle schede RA, NU, AT, etc. che continueranno ad essere gestite e aggiornate nel sistema preesistente;
- le procedure di cooperazione con il SILEG, nell'ambito della schedatura degli interventi, per l'invocazione dei servizi di gestione e monitoraggio delle attività di cantiere;
- la migrazione nella banca dati centralizzata dei dati e dei geodati esistenti indicati nell'Allegato A "Preesistenze" limitatamente alle schede oggetto di implementazione e alla documentazione associata a queste entità;
- la formazione del personale dell'Amministrazione e del personale incaricato delle Campagne Ispettive nell'ambito dei progetti che si realizzeranno in parallelo per il popolamento del Piano della Conoscenza;
- i servizi di assistenza e manutenzione per un periodo di tre (3) anni a decorrere dalla data di collaudo positivo del Sistema.

L'appalto NON comprende:

- la fornitura di hardware e/o i costi da riferirsi all'eventuale gestione del servizio Cloud (server e spazio su disco) per la gestione remota del sistema;
- L'implementazione degli strumenti di ricerca, consultazione e data-entry delle schede relative ai beni mobili (RA e NU *etc.*) e le relative attività di recupero e caricamento dei dati pregressi, nonché delle schede CAT. Questi interventi dovranno essere previsti con altri affidamenti o nell'ambito dei servizi di manutenzione evolutiva a discrezione dell'Ente Appaltante.

Il sistema offerto deve essere sviluppato in accordo con il paradigma SOA (Service Oriented Architecture) per l'interoperabilità con il Sistema Informativo Generale del Catalogo dell'ICCD

SIGECWeb. Il sistema informativo da realizzare si compone di due moduli perfettamente integrati tra loro: il sistema di gestione delle anagrafiche e il sistema GIS per la gestione della componente geografica.

#### **1.4 Articolazione dell'intervento**

Le attività necessarie all'attivazione del sistema SIGPP si articolano in:

- (1) Individuazione della base cartografica di riferimento;*
- (2) Progettazione e realizzazione del sistema relazionale per la catalogazione del patrimonio culturale immobile di Pompei;*
- (3) Progettazione e realizzazione, sulla base di quanto definito nei punti 1) e 2), di un sistema per la gestione della informazioni di monitoraggio dello stato di conservazione e degli interventi di restauro.*
- (4) Realizzazione di un sistema di statistiche e report sintetico delle informazioni.*

Per quanto riguarda la base cartografica, nel sistema SIGPP verrà in primo luogo acquisito il rilievo "Morichi" in scala 1:500, che dovrà essere opportunamente convertito dal formato DWG in un layer GIS di tipo lineare in coordinate WGS84 UTM33N e che costituirà il riferimento certo ed univoco per l'intero database e la mappatura di tutte le entità geografiche a cui verranno associate le schede anagrafiche dei beni, gli interventi, ecc..



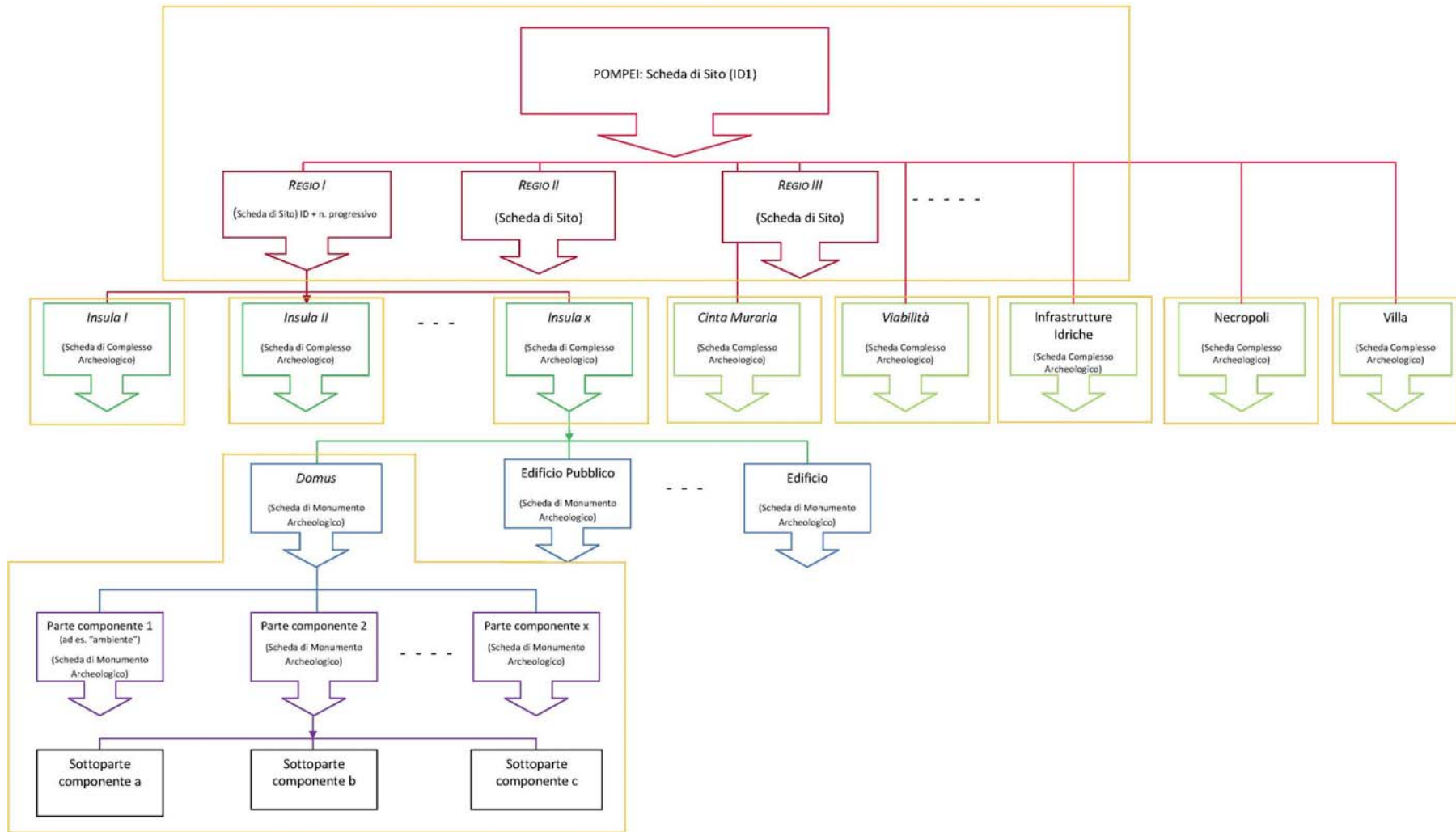
**Figura 1: Porzione della Planimetria di Pompei**

Questa articolazione del progetto prevede:

1. l'individuazione e verifica delle planimetrie di dettaglio già prodotte;
2. in relazione a quanto individuato per il punto 1. completamento del rilievo archeologico, in modo da coprire l'intera superficie dell'abitato e da rispondere alle specifiche esigenze del progetto.

Per quanto riguarda il sistema relazionale per la catalogazione del patrimonio culturale immobile di Pompei, si intende applicare il sistema logico previsto dagli standard per i beni archeologici, sulla base della seguente struttura:

Schema logico del Sistema Informativo che dovrà raccogliere i dati per il Piano della Conoscenza



L'applicazione di tale schema consentirà, conformemente a quanto previsto dalla metodologia catalografica ICCD, di dare conto dell'intero contesto di Pompei, individuando in modo univoco i beni che ne fanno parte. In particolare, partendo da una prima scheda di catalogo (SI-*Siti archeologici* e le sue parti corrispondenti alle Regio), che descriverà l'abitato nelle sue linee generali, si procederà attraverso l'utilizzo dei diversi modelli di schede previste per i Beni immobili (CA-*Complessi archeologici* per le Insulae e MA- *Monumenti archeologici* per edifici privati, pubblici ed infrastrutture) a descrivere e documentare le singole emergenze architettoniche e le loro specifiche parti (ambienti) e sottoparti (pareti, pavimenti, coperture, ecc.)

La struttura del Sistema dovrà inoltre prevedere la possibilità di agganciare alle diverse tipologie di immobili anche tutti i beni mobili ad esse relazionati, schedati secondo gli standard ICCD nel SIAV (RA-*Reperti archeologici*, NU-*Beni numismatici*). Per ciascun bene mobile (e quindi per ciascuna scheda che lo descrive) dovrà quindi essere possibile di volta in volta registrare le tipologie di relazione più opportune a seconda della situazione da documentare, con gli opportuni protocolli di cooperazione da stabilire con il SIAV.

Per ciascuna entità sono definiti i tracciati informativi e nella sezione allegati sono riportate le schede delle diverse tipologie di elementi citati (apposito diagramma descriverà la corrispondenza tra entità e specifico tracciato record), che, nel rispetto delle obbligatorio previste dagli standard ICCD, vengono proposte in una modalità personalizzata, eliminando informazioni non utili alla catalogazione di un sito che presenta caratteristiche peculiari e altresì integrandoli con campi specifici che rispecchiano denominazioni ormai consolidate nella descrizione di Pompei.

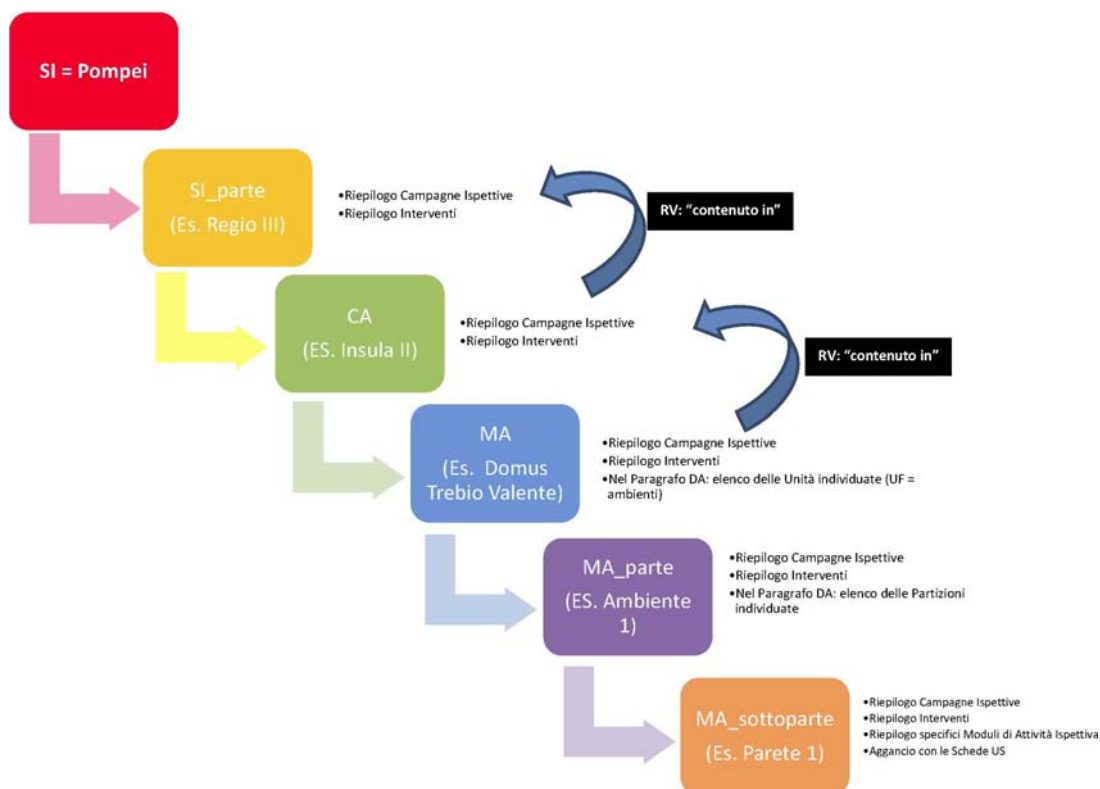


Figura 2: Struttura relazionale degli "oggetti"

## 1.5 Fasi dell'intervento

La realizzazione del Sistema Informativo GPP sarà articolata in fasi, sinteticamente delineate nel seguito:

**Fase1.** Creazione del geo-database,

**Fase2.** Progettazione del modello relazionale, partendo dallo schema logico presentato in precedenza, dal dettaglio delle schede descritte negli allegati ed integrato al geo-database.

**Fase3.** Progettazione e realizzazione dei moduli funzionali per la gestione della base della conoscenza.

**Fase4.** Avvio del sistema con la definizione dei profili d'utilizzo ed amministrazione degli utenti abilitati e dei rispettivi profili d'uso.

Maggiore dettaglio si evince dal Capitolo 5 Piano di Progetto.

## 2 Specifiche generali

### 2.1 Infrastruttura informatica

Gli elementi seguenti sono considerati di rilevanza primaria, per cui il sistema da realizzare dovrà applicare soluzioni ed accorgimenti volti a garantirli:

- automazione della gestione operativa degli utenti e dei profili al fine di minimizzare il carico di lavoro per l'amministrazione del sistema;
- coerenza dell'architettura applicativa, ottenuta attraverso l'integrazione motivata di tecnologie e componenti software per realizzare un sistema robusto e affidabile;
- scalabilità dell'architettura applicativa e tecnologica per adeguarsi a condizioni di utilizzo rapidamente variabili nel tempo.

La soluzione adottata dovrà essere conforme ai seguenti principi generali:

- architettura Web based e *Service oriented* secondo le tendenze tecnologiche più moderne ed affermate (HTTP, XHTML, XML, SOAP, WSDL, UDDI);
- applicazioni Web sviluppate seguendo il modello MVC (Model-View-Controller) che prevede una struttura composta da tre moduli: modello (rappresentazione interna dei dati e *business logic*), vista (presentazione dei dati e input dell'utente), controllore (controllo del flusso e instradamento delle richieste);
- riuso, nei limiti del possibile, di componenti esistenti al fine di contenere tempi e costi di trasformazione;
- sviluppo del nuovo sistema tramite prototipo che evolve progressivamente nel sistema definitivo;
- ambiente di sviluppo e di esecuzione dotato della massima portabilità e indipendenza della piattaforma elaborativa, di largo e consolidato utilizzo in applicazioni di produzione;
- gestione della privacy degli utenti e protezione del sistema e dei dati da tentativi d'intrusione accidentali e intenzionali;
- regolamentazione dell'accesso ai dati nel rispetto delle esigenze di riservatezza e tutela dei beni in conformità con le norme vigenti per la tutela del patrimonio culturale (D. Lgs. 42/2004).
- ricorso a soluzioni aperte, non proprietarie, e all'uso di prodotti disponibili gratuitamente (senza licenze e costi aggiuntivi).

## **2.2 Configurazione software dei sistemi**

Le configurazioni software devono:

- salvaguardare l'omogeneità della fornitura poiché a questo fattore si riconosce importanza per la solidità e l'economicità di gestione del sistema;
- consentire la portabilità futura di quanto sviluppato su ambienti elaborativi diversi da quello previsto;
- adottare soluzioni aperte e non soggette a licenze d'uso soprattutto sulle stazioni client.

Le configurazioni software dovranno essere specificate in termini di:

- ambienti elaborativi (sistema operativo, database management system, http server, ecc.) tenendo presenti le indicazioni relative alla preferenza per gli ambienti aperti e le possibilità di riuso di prodotti già acquisiti;
- prodotti software e numero massimo di utenti gestibili con la configurazione offerta.

## **2.3 Servizi di sviluppo applicativo e di integrazione**

Tutto il software sviluppato ad hoc deve essere realizzato tenendo presente i requisiti di omogeneità del sistema, che deve presentarsi in modo uniforme. Ulteriore requisito prioritario delle applicazioni sviluppate è quello della massima portabilità e indipendenza dalla piattaforma hardware e software utilizzata.

Devono essere considerati i requisiti di efficienza in quei componenti che potrebbero essere chiamati a gestire una popolazione di utenti particolarmente consistente.

## **2.4 Piattaforma SI-GPP**

Il Sistema Informativo (SI-GPP) è un servizio web-based erogato da una infrastruttura cloud (che non fa parte della fornitura in oggetto) che l'amministrazione mette a disposizione in proprio o utilizzando servizi erogati da fornitori esterni. L'ambiente di produzione finale sarà quindi dimensionato opportunamente per ospitare la soluzione realizzata e sarà scalabile in relazione alle effettive esigenze di espansione del sistema.

Il geo-database e la struttura relazionale schedografica devono garantire la massima integrazione tra le due tipologie di informazioni (geografiche ed alfanumeriche) consentendo la ricerca, la navigazione, la gestione e la consultazione delle informazioni partendo dall'ambiente geografico per arrivare a quello alfanumerico e viceversa (i due ambienti, per comodità, descritti in modo distinto e separato sono integrati in una unica interfaccia di gestione), lo schema di relazioni su cui si basa il sistema deve consentire di navigare al suo interno dal generale al particolare e viceversa



permettendo di evidenziare tutti i possibili rapporti fra i diversi beni mantenendo sempre chiara la precisa collocazione spaziale di ciascun elemento. Ogni elemento, descritto nelle schede, è collegato univocamente alla cartografia di base del sistema, scalata a seconda del grado di approfondimento. Ciò consentirà di navigare fra le schede anche sulla planimetria selezionando l'elemento di interesse. Le singole specifiche tipologie di informazioni sono rese disponibili in gestione o consultazione in funzione delle policy di restrizione degli accessi determinate dai profili d'uso (gestione dei profili dei gruppi e degli utenti in carico ad un profilo d'utenza *amministratore*). Le informazioni geografiche sono organizzate sulla base della suddivisione dell'abitato in **regiones** e **insulae** ecc., implementando l'organizzazione gerarchica descritta in *Figura 2: Struttura relazionale degli "oggetti"*; questa organizzazione sarà utilizzata nella creazione dei profili d'accesso realizzando gruppi di utenti che avranno autorizzazioni ad operare sugli elementi appartenenti ad una specifica **insula** piuttosto che ad una intera **regio**; le policy d'accesso saranno definite in relazione con la geografia del territorio, il geo-database deve fornire quindi gli strumenti per le politiche di sicurezza dei dati.

Il Sistema costituisce un unico esaustivo contenitore capace di comprendere e gestire tutte le conoscenze storico scientifiche accumulate negli anni sull'abitato. E' quindi possibile conservare e collegare fra loro tutti i diversi documenti al momento consultabili su piattaforme diverse.

Per una più facile registrazione e consultazione dei dati il sistema fornirà una serie di "viste tematiche di riepilogo" attraverso le quali sarà, fra l'altro, possibile:

- ottenere il riepilogo delle componenti permettendo, oltre la rapida navigazione fra le parti, una immediata percezione della complessità del bene;
- ottenere un ordinamento personalizzato di contenuti (ordine cronologico, alfabetico etc.);
- selezionare e consultare i dettagli dei contenuti che rimandano a specifiche schede;
- attivare finestre di data entry direttamente dalle viste di riepilogo (ad es. dalla vista di riepilogo "Attività Ispettiva" sarà possibile sia consultare le schede relative alle ispezioni già registrate, sia compilare una nuova scheda di Attività Ispettiva).

L'attività ispettiva svolta sui vari beni è organizzata sulla base di **campagne** predefinite dalla Soprintendenza, che consentono al termine del lavoro di disporre in modo veloce e puntuale – mediante la compilazione del modulo diagnostico previsto nel sistema – di rendiconti sintetici che tengono conto del grado di gravità e di urgenza, propedeutici alla stesura dei progetti di

manutenzione, che dovranno essere gestiti così come descritto nel paragrafo 3.4.4 Modulo interventi.

Il sistema prevede la registrazione, tramite apposito modulo, di ciascun intervento effettuato su uno specifico bene (o parte di esso). Ciò permette di avere un rendiconto puntuale di tutti gli interventi effettuati nel tempo (attraverso le “*viste di riepilogo*” descritte in precedenza); di poter controllare, in fase di attività ispettiva, l’efficacia e durabilità degli interventi stessi, consentendo quindi nel tempo di predisporre un prontuario degli interventi che risultano più adeguati a contrastare le diverse forme di degrado. Come già previsto nelle Schede speditive SSBANP, tanto gli elementi strutturali (UUSS, parti significative etc.) o decorativi, quanto i diversi fenomeni di degrado, potranno essere *perimetrati* sulle immagini fotografiche appositamente predisposte (fotografie ortorettificate e agganciate alle entità MA\_sottoparte geo referenziate), tramite strumenti grafici e funzioni presenti all’interno del sistema.

Il Sistema informativo SI-GPP supporterà l’attività ispettiva attraverso strumenti di report e riepilogo (cruscotti operativi) per mezzo dei quali ottenere le informazioni di sintesi numerica, da cui attivare una navigazione (drill-down) verso informazioni di dettaglio maggiore, ad esempio da un quadro sinottico riepilogativo sui meccanismi di danno accedere alla visualizzazione geografica o tabellare degli elementi che riportano uno specifico tipo di danno.

Servizi specifici, forniti dal Sistema informativo, consentiranno di “esportare” e conferire nel Sistema Nazionale i dati anagrafici relativi ai beni in quanto le schede descrittive (nelle varie tipologie) sono perfettamente allineate agli standard ministeriali. Dovrà essere inoltre possibile importare nel SI-GPP dati catalografici provenienti dal SIGECWeb. Pertanto sarà disponibile un modulo di cooperazione applicativa con il sistema SIGECWeb.

In linea generale la configurazione logica dovrà prevedere: un server delle applicazioni web (web application server, http server), un data server per la gestione delle informazioni anagrafiche e cartografiche (prevedendo l’abilitazione della componente spaziale del data server).

Sarà cura della Ditta offerente, nell’ambito della redazione del Progetto Tecnico, dare una descrizione dettagliata dell’architettura hardware e d’ambiente (hardware -CPU, memoria, storage e sistema operativo) nonché di quella applicativa necessaria per l’implementazione a regime del sistema e per mettere in condizione la Soprintendenza di procedere, così, all’affidamento del servizio in *cloud* in parallelo allo sviluppo dell’applicativo.

Relativamente al dimensionamento dei componenti si consideri che il sistema dovrà essere in grado di gestire almeno 20 utenti contemporaneamente attivi durante le fasi di definizione della conoscenza, oltre a 40 utenti attivi per le attività di consultazione. In futuro si dovrà prevedere un accesso pubblico di sola consultazione ad una parte delle informazioni contenute nel sistema.

## **2.5 Requisiti non funzionali**

I requisiti non funzionali del sistema sono principalmente legati alle modalità di accesso al sistema (interfacce) e alle performance dello stesso. I requisiti non funzionali saranno valutati sulla base di:

- **Navigabilità:** La profondità dei livelli di navigazione e i collegamenti fra le schede devono essere progettati per rendere quanto più agevole e veloce la consultazione delle informazioni.
- **Accessibilità:** Le informazioni devono essere accessibili a tutti, comprese le persone diversamente abili. I servizi e le informazioni fornite devono essere usufruibili indipendentemente dal browser utilizzato. Si dovranno adottare le regole definite dal WAI (web accessibility initiative) del consorzio W3C. Inoltre si dovrà prevedere che l'accesso ai dati sia consentito ai disabili ai sensi della legge 4/2004 (cd. Legge Stanca).
- **Usabilità.** La disposizione dei menù nella pagina e l'interpretazione delle icone e di bottoni devono essere quanto più semplice possibile;
- **Leggibilità:** Le informazioni devono presentarsi leggibili;
- **Manutenibilità:** Relativamente alla continua evoluzione dei sistemi i contenuti e i servizi devono essere modificabili con costi quanto più bassi possibili;
- **Affidabilità e Robustezza:** Il funzionamento del sistema non deve produrre crash;
- **Compatibilità e interoperabilità:** Dovrà essere garantita l'Interazione tra diversi sistemi che potrebbero venire utilizzati e integrati per fornire i servizi su web. Il sistema web Oriented dovrà inoltre essere compatibile con i più diffusi browser (Explorer, Chrome, Firefox, ecc.)
- **Sicurezza:** La protezione delle informazioni riservate dovrà adottare i più attuali, efficaci ed efficienti sistemi.
- **Prestazioni:** In generale correlate al tempo necessario per caricare una pagina. Sono anche correlate alla banda a disposizione dei client che navigano le applicazioni e saranno misurate in funzione del numero di utenti concorrenti, numero di pagine servite al secondo e dei tem-

pi di risposta (p.e.: le pagine web non dovrebbero impiegare più di 15 secondi per essere caricate dal browser in condizioni di normale utilizzo del sistema.

### 3 Requisiti funzionali

Il Portale Web sarà dotato di un'area pubblica e di un'area ad accesso riservato regolamentato dalla digitazione di login e password.

Nell'**area pubblica** saranno esplicitati gli obiettivi del progetto e sarà messo a disposizione degli utenti uno strumento GIS di navigazione e consultazione della cartografia di base e degli strati geografici. L'accesso ai dati di catalogo non sarà consentito, ma saranno esposti i dati a titolo divulgativo e quindi con un set di informazioni che si limiteranno all'identificazione delle entità, alla loro denominazione e descrizione.

L'**area privata**, con accesso riservato agli utenti accreditati, sarà dedicata alla consultazione e compilazione guidata e assistita delle Schede Anagrafiche, delle Campagne Ispettive e delle schede di Intervento in cui sarà embedded la componente GIS. Per utenti con privilegi di accesso di "Amministratore", saranno inoltre disponibili le funzionalità di gestione degli utenti e dei relativi profili, di gestione dei vocabolari e di trasmissione dati al SIGECWeb.

Nei paragrafi che seguono si dettagliano i moduli applicativi e i rispettivi requisiti funzionali.

#### **3.1 Sistema di Gestione ed amministrazione degli Utenti**

L'utilizzo del SI-GPP dovrà essere regolato da policy per il controllo degli accessi e protezione dei dati. Tali politiche sono organizzate e gestite attraverso apposite funzionalità ed interfacce d'interazione che consentono la creazione e gestione dei profili d'accesso del gruppo e degli utenti.

I ruoli previsti sono di: AMMINISTRATORE, VALIDATORE, SCHEDATORE, READER.

Lo schema di profilatura è a cipolla:

- l'AMMINISTRATORE racchiude le funzioni del VALIDATORE più quella di operatività sugli utenti;
- il VALIDATORE può inserire nuovi dati e validare/rifiutare i dati inseriti dagli SCHEDATORI;
- gli SCHEDATORI possono solo inserire, modificare, visualizzare i dati dei vari beni e delle campagne ispettive, e non hanno accesso alle funzionalità di gestione degli utenti e dei profili e di amministrazione dei vocabolari;
- i READER possono accedere in sola lettura a tutti i dati o ad una porzione di essi definita dall'amministratore inseriti e validati nel sistema.

Lo schema della validazione segue quella di un piccolo workflow (come meglio dettagliato nel paragrafo successivo) dove una scheda, durante la sua compilazione, è nello stato ‘incompleto’ e quindi non visibile dai READER e dagli strumenti cartografici e di analisi e pianificazione.

Il sistema consentirà agli utenti con profilo “Amministratore” di creare un nuovo profilo (cioè gruppi di utenti), in modo parametrico definendo l’ambito di utilizzo del sistema in funzione degli strumenti che il profilo avrà a disposizione: lettura/scrittura sulle schede e definizione dell’area di competenza. In questo modo l’amministratore avrà la possibilità di assegnare agli utenti una o più tipologie di schede (SI, CA, MA, Ispettiva, ecc.), anche in funzione di una sorta di competenza territoriale in relazione alla suddivisione del sito pompeiano in *Regiones, Insulae* sino ad arrivare alla singola unità edilizia. Tale funzionalità permetterà, ad esempio, di assegnare ad un operatore la campagna ispettiva su una specifica *insula*.

In particolare è prevista la tipologia d’utente AMMINISTRATORE il quale avrà in carico le attività di gestione di tali policy. L’utente AMMINISTRATORE gestirà le seguenti azioni (profilabili):

- gestire i gruppi/profili, attribuendo a ciascuno i diritti ad operare sulle componenti contenute all’interno di una INSULA; il livello gerarchico “insula” è quello da cui partire per la gestione delle assegnazioni;
- gestire gli USER (all’interno di un gruppo), assegnate a persone fisiche, le quali avranno diritto ad operare nella definizione della conoscenza per ogni elemento contenuto nell’insula;
- gestire i Vocabolari dei Termini (vocabolari-chiusi) inizializzati all’avvio del sistema ma estendibili o modificabili solo dall’amministratore del sistema;
- accedere al cruscotto riepilogativo per la consultazione dei quadri sinottici;
- accedere in consultazione geografica-tabellare alle informazioni sugli elementi del sistema.

### **3.2 Strumenti e procedure di monitoraggio e validazione della schedatura.**

Il monitoraggio sullo stato di avanzamento della compilazione delle schede e la validazione del dato devono essere effettuati con il supporto di strumenti realizzati ad hoc e in diversi step.

La prima fase di validazione di tipo “**formale**” è a carico delle interfacce utente (GUI). Indipendentemente dalla scheda che l’operatore si trova ad editare, all’atto del salvataggio, il sistema verifica che i dati inseriti siano formalmente corretti. L’utente viene avvisato se ci sono incongruenze con le regole di controllo impostate e non c’è possibilità di salvare il dato se queste non vengono corrette.

Le fasi di controllo successive sono di tipo “**sostanziale**”. Il controllo sulla **completezza** della scheda, indipendentemente dalla tipologia, è effettuato sulla base dei campi obbligatori. La “**chiusura**” della scheda è un’azione esplicitata dell’operatore e si conferma nell’ultima sezione della scheda. Se tutti i campi obbligatori sono stati compilati il sistema aggiorna lo stato della scheda in “chiusa”. Al contrario l’utente viene avvisato se ha ommesso qualche campo obbligatorio. Le schede possono anche essere **salvate** senza essere “Chiusa” e in questo caso non viene verificata la completezza del dato. Questa opzione permette di procedere nel data-entry anche in più sessioni di lavoro, soprattutto nel caso della schedatura di entità complesse ed articolate come le MA.

La **validazione** è l’ultima delle fasi del flusso di controllo ed è a cura di un operatore, diverso dal redattore della scheda stessa, che ha il compito di visionare le schede concluse. Anche questa attività, come la precedente, si svolge facendo uso di funzionalità integrate nel portale. Dalla pagina di ricerca l’operatore loggato con profilo di VALIDATORE, può richiedere di filtrare tutte le schede che è possibile validare (ovvero tutte le entità con tutte le schede chiuse). Una volta controllato il contenuto di tutte le schede di un singolo bene può decidere se **validare** o meno la scheda. Se nota delle incongruenze può correggerle direttamente sul sistema, altrimenti può inserire delle annotazioni e **respingere** la scheda. La scheda respinta torna ad essere di competenza dello schedatore, che facendo riferimento alle annotazioni deve apportare le correzioni e chiudere nuovamente la scheda. Quando una scheda viene validata significa che ha passato tutti i controlli previsti. Da questo momento il dato è attendibile.

Gli utenti con profilo VALIDATORE avranno anche a disposizione strumenti di assegnazione delle schede ad uno o più operatori, utili principalmente per le Campagne Ispettive e di controllo sullo stato di avanzamento della redazione delle stesse. A fronte di una ricerca sulle schede il VALIDATORE potrà visualizzare un report ordinato per assegnatario delle attività di redazione delle schede in cui verificare lo stato avanzamento lavori delle schede assegnate.

### **3.3 Gestione Vocabolari**

La funzionalità di gestione dei vocabolari dovrà essere assegnata a utenti con profilo di Amministratore. I vocabolari gestiti dal sistema saranno tutti quelli previsti dalle norme di compilazione dello standard ICCD. A questi se ne aggiungono altri implementati ad hoc per il sistema oggetto della fornitura.

Il sistema dovrà essere in grado di agganciare in un qualsiasi momento ad un campo editabile dei tracciati un vocabolario predisposto secondo un formato prestabilito. Inoltre dovrà essere possibile aggiungere nuovi termini ad un vocabolario e indicare per ogni termine inserito in un vocabolario se

viene usato o no per la compilazione, o se è stato deprecato. L'opzione "usa" / "non usa" consentirà una eliminazione logica di alcuni termini dai vocabolari.

### **3.4 Sistema di Catalogazione**

Il SI-GPP mette a disposizione un sistema di definizione della conoscenza di ogni elemento del sito archeologico di Pompei consentendo la costruzione delle informazioni geografiche, anagrafiche e documentali relative ad ogni oggetto nella gerarchia prevista dal sistema schedografico. Sono previsti quindi strumenti di editing geografico che permetteranno la definizione o modifica di feature geografiche (puntuali, lineari o poligonali) oltre alla definizione delle schede anagrafiche di ciascun livello gerarchico.



REQUISITI FUNZIONALI

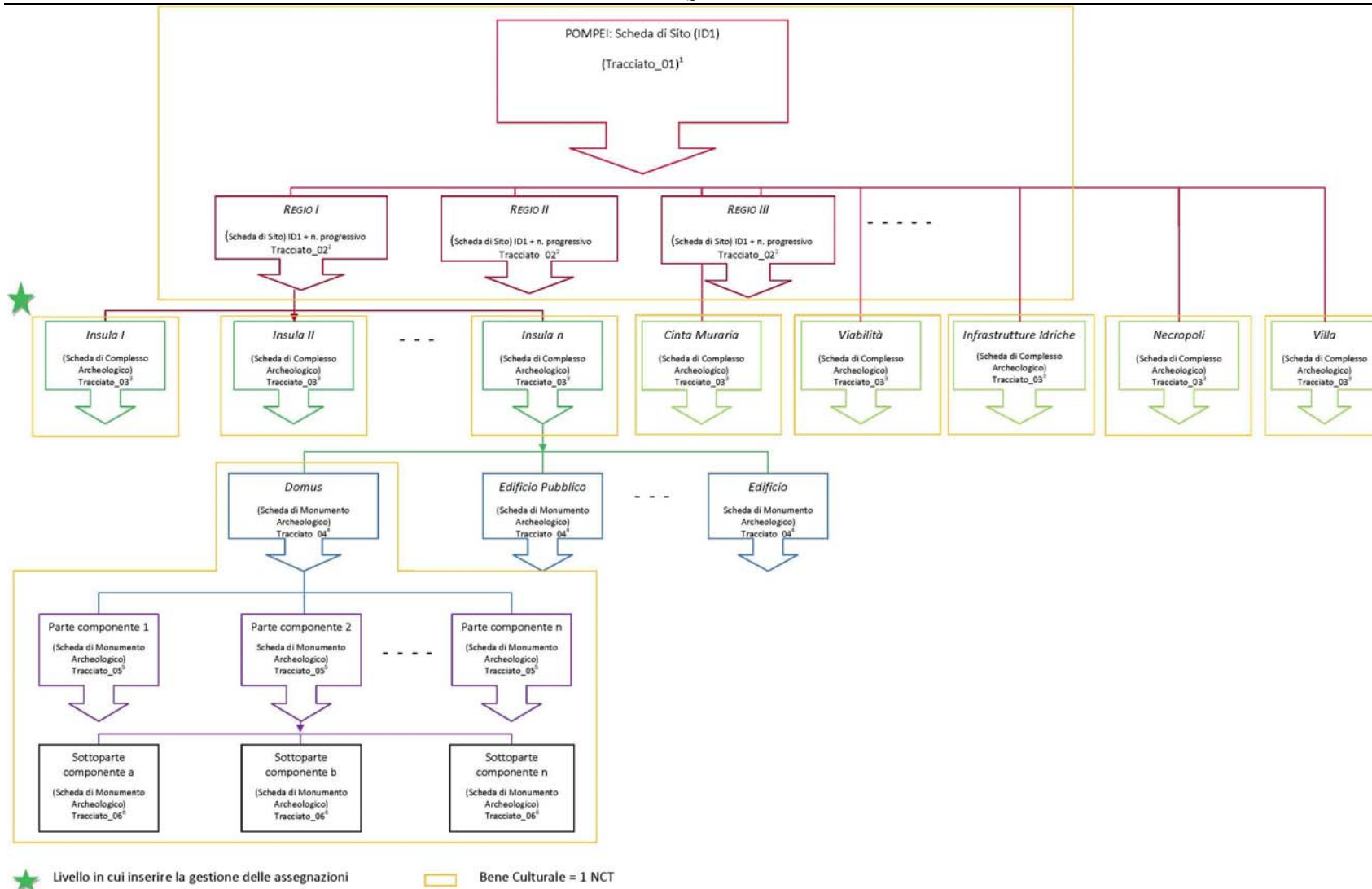


Figura 3: Schema logico del Sistema che dovrà raccogliere i dati per il Piano della Conoscenza

Per ciascuna entità dello schema logico è definito il tracciato record della scheda corrispondente:

1. Scheda anagrafica che descrive in modo sintetico il sito (ambito geografico in cui si estende l'abitato) di Pompei nel suo complesso.
2. Schede anagrafiche che descrivono in modo sintetico le varie **Regiones** (partizioni convenzionali) del sito di Pompei.
3. Schede anagrafiche che descrivono in modo sintetico i vari **complessi archeologici** (architettura conclusa in sé, sia dal punto di vista fisico che concettuale, costituita da più unità edilizie) individuati nell'ambito del sito di Pompei (es. *insulae*).
4. Schede anagrafiche che descrivono in modo sintetico i vari **monumenti archeologici** (architettura conclusa in sé, sia dal punto di vista fisico che concettuale, identificata come unità edilizia) individuati nell'ambito delle *insulae* (es. *domus*).
5. Schede anagrafiche che descrivono in modo sintetico le varie parti componenti (**ambienti o spazi individuati come unità funzionali**) individuate nei monumenti archeologici.
6. Schede anagrafiche che descrivono in modo sintetico le varie sottoparti componenti (**partizioni funzionali** es.: parete, copertura, pavimento, scala *etc.*) individuate nelle unità funzionali.

Ciascuna Scheda anagrafica viene codificata applicando lo schema logico riportato nella Figura 4: *Schema logico esemplificativo dell'attribuzione degli identificativi all'interno del Sistema*; alle schede anagrafiche dei beni presi in esame (codificate univocamente) sono applicate una denominazione univoca derivata dal recupero delle denominazioni storiche consolidate, fatti salvi eventuali emendamenti ed integrazioni. Tali schede costituiranno i nodi cui si collegheranno le informazioni utili ad approfondire gli aspetti del sistema della conoscenza relativi a:

- Analisi archeologiche
  - modulo UNITA' STRATIGRAFICA (ed eventuali dati di approfondimento)
- Monitoraggio dello stato di conservazione
  - modulo ATTIVITA' ISPETTIVA
  - modulo DIAGNOSTICO
- Interventi conservativi
  - modulo INTERVENTO

Le relazioni fra le diverse schede, che consentono la navigazione all'interno del Sistema della Conoscenza, sono assicurate dalla strutturazione degli identificativi (rif. Figura 4: Schema logico esemplificativo dell'attribuzione degli identificativi all'interno del Sistema), di seguito descritta.

Ogni bene compreso nel sito archeologico di Pompei (con le sue parti e sottoparti), sarà identificato dal codice univoco costituito dalla denominazione convenzionale attribuita in fase di data entry sulla base delle denominazioni tradizionali, normalizzate, in accordo con i parametri indicati dalla Soprintendenza, secondo una sintassi controllata e, dove possibile, ricavata in automatico, Per l'acquisizione delle schede nel catalogo nazionale saranno comunque registrati nel sistema i codici univoci assegna dall'ICCD.

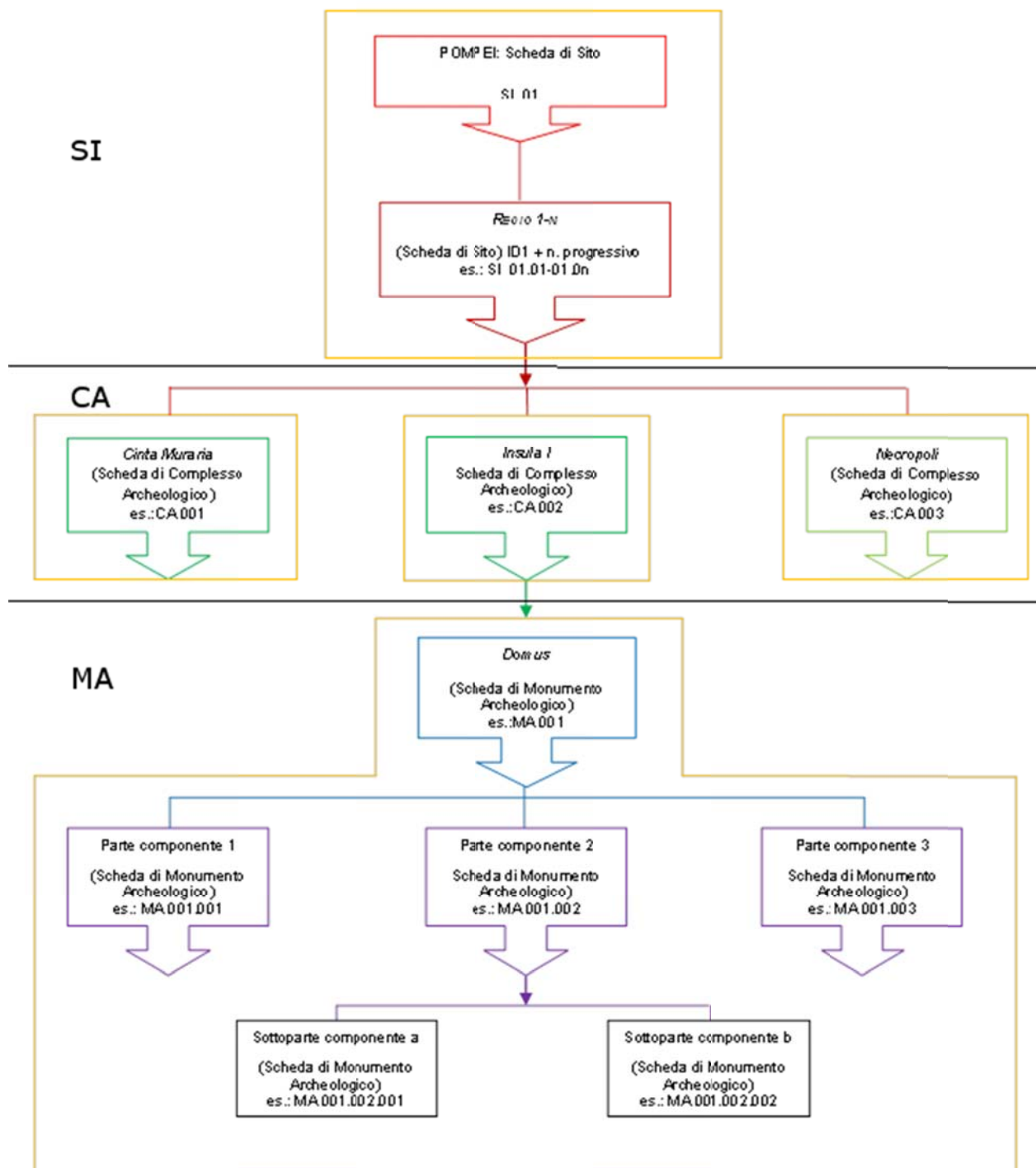


Figura 4: Schema logico esemplificativo dell'attribuzione degli identificativi all'interno del Sistema. L'attribuzione dei codici che identificano univocamente ogni scheda (del bene, delle sue parti e sottoparti) segue la logica codificata dal Sistema Nazionale della Catalogazione (ICCD)

Si noti come in figura si è messo in rilievo la differenza fra le relazioni fra beni diversi, individuati da codici univoci diversi: vedere in particolare le relazioni fra le schede SI, CA e MA e quelle

nell'ambito dei beni complessi, descritti con la medesima tipologia di scheda/scheda\_parte, in figura raggruppate dalla linea gialla.

Nella sezione 6 ALLEGATI sono riportati i documenti che compongono la struttura schedografica del sistema organizzato secondo le tipologie seguenti:

- 01\_Sito (insieme)
- 02\_Sito (parte)
- 03\_Complesso archeologico
- 04\_Monumento archeologico
- 05\_Monumento archeologico (parte)
- 06\_Monumento archeologico (sottoparte)
- 07\_Modulo Unità Stratigrafica (ed eventuali dati di approfondimento)
- 08\_Modulo Attività ispettiva
- 09\_Modulo Diagnostico
- 10\_Modulo Intervento

Nelle schede anagrafiche si prevedono le seguenti sezioni informative; nell'elenco sono evidenziate in **grassetto-corsivo** le sezioni che corrispondono ai paragrafi obbligatori delle schede ICCD (versione 4.00); fra **parentesi quadre** le sezioni che, pur presenti nella struttura dati e precompilate a cura della Soprintendenza da utenti con profilo AMMINISTRATORE e VALIDATORE, per garantire la cooperazione applicativa col SIGECWeb, saranno resi non visibili agli utenti con profilo SCHEDATORE, poiché non significativi dal punto di vista scientifico e conservativo e non funzionali allo scopo del Piano della Conoscenza. In generale in ciascun tracciato record sono indicati i campi non visibili di default ma che sono gestiti per l'inserimento dei dati e le eventuali modifiche da parte di utenti appartenenti a profili abilitati.

Nell'elenco è anche riportato il riferimento alle sezioni delle schede la cui struttura è fornita negli ALLEGATI.

PROGRESSIVO E TITOLO SEZIONE	RIFERIMENTO SEZIONI SCHEDA IN ALLEGATO
<b>1. [Identificazione];</b>	CD – CODICI e AC – ALTRI CODICI
<b>2. Definizione/denominazione;</b>	OG - BENE CULTURALE
3. [Relazioni];	RV – RELAZIONI

PROGRESSIVO E TITOLO SEZIONE	RIFERIMENTO SEZIONI SCHEDA IN ALLEGATO
4. <i>Localizzazione (dati geografico – amministrativi);</i>	LC - LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICO – AMMINISTRATIVA
5. Localizzazione catastale;	CS - LOCALIZZAZIONE CATASTALE
6. [Georeferenziazione];	GE - GEOREFERENZIAZIONE
7. Indagini archeologiche;	RE - INDAGINI ARCHEOLOGICHE (NON PRESENTE NELLA SCHEDA SI, MA DISPONIBILE NELLE SCHEDE CA/MA)
8. <i>Cronologia;</i>	DT - CRONOLOGIA
9. Descrizione;	Diversa per ogni scheda anagrafica. Ad es. per i siti Archeologici (SI e SI_parte) saranno incluse in questa sezione le parti della scheda DA - DATI ANALITICI; CA - CARATTERI AMBIENTALI.
10. <i>Dati tecnici;</i>	MT - DATI TECNICI
11. [Stato di conservazione];	CO - CONSERVAZIONE E INTERVENTI
12. [Condizione giuridica];	TU - CONDIZIONE GIURIDICA E PROVVEDIMENTI DI TUTELA
13. <i>Documentazione di corredo;</i>	DO - DOCUMENTAZIONE
14. [Indicazioni per l'accesso pubblico dei dati];	AD - ACCESSO AI DATI
15. <i>Certificazione dei dati.</i>	CM - CERTIFICAZIONE E GESTIONE DEI DATI

Alcune sezioni informative previste nelle schede anagrafiche alimenteranno le “*viste di riepilogo*” che saranno disponibili all’interno dell’interfaccia di visualizzazione del Sistema. Tali viste, come già introdotto, consentiranno la navigazione fra il bene e le sue parti, fra il bene ed altri beni, fra la scheda anagrafica e le altre tipologie di schede correlate in vario modo al bene stesso.

Per sintesi ed esempio riportiamo un elenco possibile di “*viste di riepilogo*” che permetteranno la navigazione “trasversale” della base delle conoscenze:

- RELAZIONI CON ALTRI BENI
- RELAZIONI INTERNE AL BENE (riferimenti fra il bene nel suo complesso e le sue parti)

- DOCUMENTAZIONE
- DATI STRATIGRAFICI
- CAMPAGNE ISPETTIVE
- ATTIVITÀ ISPETTIVA (organizzati in sequenza cronologica dal più recente al più antico)
- INTERVENTI (organizzati in sequenza cronologica dal più recente al più antico)

Per scendere nel dettaglio analizziamo la sezione 3. [Relazioni] in cui saranno disponibili la vista di riepilogo delle RELAZIONI CON ALTRI BENI (ad es. l'appartenenza di un'unità edilizia all'insula), e la vista di riepilogo RELAZIONI INTERNE AL BENE come ad es. la relazione tra il bene nel suo complesso (MA) le sue parti (MA\_parte: p.e. ambiente) e le sottoparti (MA\_sottoparte: pareti, pavimenti e coperture di ogni singolo ambiente).

Ogni vista di riepilogo consente agli utenti abilitati per il data-entry di creare una nuova occorrenza per lo specifico argomento trattato (es. una nuova occorrenza del paragrafo delle relazioni; oppure una nuova occorrenza di una scheda ispettiva; oppure il riferimento ad una tipologia di documentazione; oppure una nuova scheda anagrafica per descrivere la parte o sottoparte componente di un bene) Tutte le *viste di riepilogo* sopradescritte riporteranno:

- l'elenco sintetico di tutti gli oggetti già archiviati, il cui set di campi minimi è ancora da definire per ogni tipologia di scheda e verrà concordato in fase di progettazione;
- accanto ad ogni record il pulsante "vedi/aggiorna" che consente l'accesso in lettura/scrittura (in funzione del profilo dell'utente connesso) alla scheda completa del record selezionato;
- infine, sotto la tabella il pulsante "Aggiungi nuovo". Il sistema deve prevedere la possibilità di compilare solo un mero elenco di elementi (parti, sottoparti, US, documenti) nella scheda di livello superiore compilando esclusivamente i pochi campi della tabella di riepilogo, per poi rimandare ad una sessione successiva la compilazione completa e la "chiusura". della scheda parte e/o correlata.

Il sistema deve prevedere la compilazione automatica in cascata dei campi delle sottoschede da valorizzare con informazioni già inserite nelle schede di livello superiore (funzione di **ereditarietà**); i dati da acquisire in automatico verranno definiti in fase di progettazione. Ad esempio nell'interfaccia di data entry si potrebbero presentare i dati di localizzazione e gli strumenti di editing webGIS prima di quelli della definizione e denominazione; si potrebbe quindi prevedere che i dati Regio, Insula, Civico inseriti nella "LOCALIZZAZIONE SPECIFICA POMPEI" (anche

acquisiti in modalità automatica con strumenti di overlay dalla componente embedded GIS) vadano a popolare il campo OGDN.

Le Schede che raccolgono informazioni con una valenza temporale devono essere opportunamente **storicizzate**, realizzando una soluzione intelligente per la gestione e consultazione secondo la corretta sequenza cronologica. Funzionalità di storicizzazione saranno applicate anche alla DOCUMENTAZIONE permettendo di “mettere off-line” elementi documentali “*storic*” e mantenendo in-line solo la documentazione “*recente*”.

### 3.4.1 Definizione geografica

Il geodatabase sarà memorizzato nello stesso database relazionale in cui si archiveranno gli attributi schedografici. Il sistema di riferimento prescelto per tutti i layer sarà il WGS84 UTM 33N (standard internazionale) e, quindi, ove si importeranno livelli cartografici preesistenti in altri formati (shape file, dxf, dwg, ecc.) e/o in altri sistemi di riferimento, si dovrà prevedere un'attività di riproiezione e normalizzazione dei geodati. Il geodatabase conterrà la cartografia di base prescelta dalla Soprintendenza che sarà il riferimento unico per le attività di digitalizzazione e mappatura delle entità schedografiche. Il geodatabase conterrà, in riferimento alla parte più prettamente legata alla catalogazione dei beni, gli strati:

- geo\_SI (tipo geometria polygon) per la mappatura del sito archeologico;
- geo\_SI\_parte (tipo geometria polygon) per la mappatura delle *regiones*;
- geo\_CA (tipo geometria polygon) per la mappatura di *insulae*, necropoli, cinta muraria, ecc.;
- geo\_MA (tipo geometria polygon) per la mappatura di *domus*, edifici pubblici e non, ecc.;
- geo\_MA\_parte (tipo geometria polygon) per la mappatura degli elementi inclusi nelle MA, come gli ambienti di una *domus*;
- geo\_MA\_sottoparte per la mappatura degli elementi inclusi nelle MA\_parte, come le coperture e i pavimenti (tipo geometria polygon), le pareti (tipo geometria point o polyline) di un ambiente. Nel caso in cui un muro appartenga a due ambienti (p. e. ambienti *a* e *c*) della stessa unità e/o di diverse unità edilizie si disegnerà una geometria per la parete che si affaccia sull'ambiente *a* e una seconda entità geometrica per la parete che si affaccia sull'ambiente *c*; eventuali connessioni saranno evidenziate mediante la traduzione grafica sulla planimetria della *sequenza fisica* (v. Paragrafo SF della Scheda\_06\_Monumento Archeologico\_sottoparte).



- geo\_INT (tipo geometria multi-polygon) per la perimetrazione delle aree di intervento e geo\_INT\_buffer (tipo geometria multi-polygon) per la perimetrazione delle buffer zone (aree di rispetto) nelle quali per esempio non si eseguiranno i lavori, ma che potrebbero essere chiuse al pubblico a causa di necessarie servitù di cantiere.

Il geodatabase conterrà inoltre gli strati di mappature dello stato di conservazione, dei materiale e delle US, che sono descritti in modo approfondito nel paragrafo delle Attività Ispettive.

Il geodatabase dovrà essere strutturato in modo da poter accogliere altri livelli cartografici, allo stato attuale non indispensabili ai fini del progetto, ma che potranno essere aggiunti per supportare sviluppi futuri del sistema e rendere più esaustivo i quadro conoscitivo del Sito.

Si pensa principalmente ai seguenti livelli informativi:

- dataset che possano descrivere l'assetto idrogeologico, geologico e sismico per l'analisi della pericolosità e del rischio a cui sono soggetti i beni immobili;
- la rete stradale, le reti tecnologiche (acque, illuminazione, antiincendio, ecc.), e la rete di sensoristica per il monitoraggio del degrado e degli accessi ai beni, che possono fornire dati per la misurazione e l'analisi dello stato di conservazione e della vulnerabilità dei beni non solo dal punto di vista infrastrutturale, ma anche legato al rischio antropico
- ortofoto digitale, rilievi topografici e modelli digitali del terreno ecc.

È chiaro che i dataset sopraelencati dovranno essere ad una scala nominale di acquisizione appropriata per arricchire gli strumenti di analisi.

Si dovrà inoltre prevedere che il geodatabase supporti le geometrie tridimensionali allo scopo di realizzare in futuro un modello 3D di Pompei in cui sia più immediata e di facile lettura la ricostruzione delle unità edilizie con tutti i suoi componenti, non solo coperture pavimenti, pareti, ma anche colonne, scale, aperture e tamponature, ecc.. sulle pareti dei muri in 3D dovrà essere possibile georeferenziare le ortofoto rettificate, già previste con questo progetto, e al momento agganciate alla MA\_sottoparte.

Il Map Application Server dovrà essere utilizzato per la **pubblicazione** e la **vestizione** dei dati memorizzati nella banca dati geografica, che saranno esposti in consultazione e in editing nelle interfacce web del sistema. Il Map Application Server dovrà consentire la pubblicazione dei dati

secondo gli standard dell'Open Geospatial Consortium OGC, per assicurare la condivisione degli stessi con altri sistemi e in particolare nei formati:

- WMS: L'interfaccia Standard OpenGIS® Web Map Service definisce lo standard per l'acquisizione via HTTP di mappe con dati geografici distribuiti da uno o più GeoDatabase. La richiesta a un WMS deve inviare la lista di layer da visualizzare e l'area geografica di interesse. La risposta restituisce un'immagine (nei formati JPEG, PNG, ecc.) che può essere visualizzata in un web browser o nei più diffuse software desktop GIS, anche di tipo shareware e opensource. Alcuni servizi WMS supportano la funzione di Info sugli strati geografici visualizzati;
- WFS: L'Interfaccia Standard OpenGIS® Web Feature Service (WFS) permette la richiesta e l'importazione da parte di un client di oggetti geografici attraverso il Web, usando chiamate indipendenti dalla piattaforma. Mentre nei WMS la risposta restituisce un'immagine con la quale i client possono avere interazioni minime di supporto per la sola consultazione dei dati, con il WFS la response restituisce di fatto oggetti vettoriali sui quali possono essere eseguite operazioni di selezione e importazione di oggetti basata su una query con parametri spaziali o alfanumerici e di trasformazione del dato. Mentre un servizio WFS di base garantisce la selezione e l'importazione di oggetti, un servizio WFS transazionale (WFS-T) permette anche la creazione, la cancellazione e la modifica/aggiornamento degli oggetti.
- WCS: Il Web Coverage Service è uno standard Open Geospatial Consortium che definisce un'interfaccia per lo scambio dei dati geospaziali sul web. WCS fornisce i dati disponibili insieme alle loro descrizioni dettagliate; permette richieste complesse per questi dati e restituisce i dati con relativa semantica di origine (anziché le immagini) in modo da essere interpretato, estrapolato, ecc. e non solo disegnato. Questo servizio è l'alternativa al Web Feature Service (WFS), che restituisce i dati vettoriali, e al Web Map Service (WMS) che produce una immagine digitale.

In particolare si ipotizza che per le attività di editing delle geometrie si debbano pubblicare gli strati geografici non corredati dagli attributi schedografici per ottimizzare le procedure di accesso ai dati su WFS transazionali. Per le funzioni di ricerca, analisi e consultazione dovrà essere possibile, invece, pubblicare delle *geoview* in cui siano messi in join le tabelle relazionali della componente più prettamente schedografica con il layer cartografico.

Nel presentation Layer, cioè nelle interfacce di schedatura, si dovrà prevedere una componente WebGIS, embedded nell'interfaccia, che metta a disposizione non solo i classici strumenti di navigazione, ricerca, misura, ecc., ma anche strumenti di editing delle geometrie da associare alla componente schedografica. L'interfaccia WebGIS sarà inclusa nella sezione 6. [Georeferenziazione]. Se sono stati già compilati i campi relativi alla LOCALIZZAZIONE SPECIFICA DI POMPEI nel catalogo l'utente visualizzerà la mappa con uno zoom sull'area indicata (es. Regio I, Insula I, civico n).

Sul salvataggio della geometria il sistema deve provvedere ad attivare le procedure di ereditarietà basata su tecniche di overlay spaziale, se i dati di LOCALIZZAZIONE SPECIFICA DI POMPEI non fossero stati già oggetto di data entry alfanumerico e/o in caso contrario verificando discordanze tra i valori ottenuti con la sovrapposizione della geometria con altri strati e i valori inseriti nella parte schedografica.

### **3.4.2 Definizione schedografica**

Le interfacce di data entry dovranno seguire i modelli schedografici rispettando le regole imposte sui campi obbligatori nonché la ripetitività delle sezioni. Nella sezione 6 ALLEGATI sono riportati i documenti che compongono la struttura schedografica del sistema, organizzati secondo le tipologie seguenti:

- 01\_Sito (insieme)
- 02\_Sito (parte)
- 03\_Complesso archeologico
- 04\_Monumento archeologico
- 05\_Monumento archeologico (parte)
- 06\_Monumento archeologico (sottoparte)
- 07\_Modulo Unità Stratigrafica (ed eventuali dati di approfondimento)
- 08\_Modulo Attività ispettiva
- 09\_Modulo Diagnostico
- 10\_Modulo Intervento

### 3.4.3 Modulo “Documentazione”

Tutti i moduli schedografici condivideranno il modulo “Documentazione”, che in linea con il modello relazionale della banca dati sarà suddiviso nelle seguenti sezioni:

- FTA - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA;
- DRA - DOCUMENTAZIONE GRAFICA E CARTOGRAFICA;
- FNT - FONTI E DOCUMENTI;
- BIB – BIBLIOGRAFIA.

Ogni documento presente nelle sezioni sopraelencate avrà un set informativo che corrisponde alle voci previste nelle schede di catalogo ICCD per la documentazione di corredo e dovrà poter essere compilato anche per eventuale documentazione pregressa acquisita nel sistema, o comunque immessa nel SIGPP in qualsiasi momento. Nel caso in cui si tratti di documenti di corredo alle schede (anagrafiche, ispettive etc.) il set informativo verrà ereditato in automatico da quanto inserito di volta in volta negli specifici campi strutturati del paragrafo DO-DOCUMENTAZIONE; in tutti gli altri casi, il sistema, al momento dell’upload o dell’importazione del nuovo documento, richiederà all’utente di compilare il set informativo, che potrà essere valorizzato anche per lotti, nel caso di dati omogenei, fermo restando che ciascun documento dovrà avere un proprio identificativo univoco nel sistema.

Per la documentazione immessa deve essere possibile la ricerca e la consultazione mediante un sistema di indicizzazione basato su parametri quali alcune voci selezionate dal set informativo di cui sopra ed eventualmente la numerosità, presentate in apposite viste di riepilogo.

Sia a partire da un documento già caricato nell’area dedicata alla documentazione, sia a partire da una scheda (anagrafica, ispettiva etc.) già compilata o in corso di compilazione, deve essere possibile ricercare e collegare i due diversi ‘oggetti’, caricando in automatico i dati del set informativo.

Le sezioni FTA, DRA e FNT includeranno strumenti di upload degli allegati e di successiva visualizzazione e download. Vanno gestiti dal sistema anche tutti gli allegati tecnici delle diverse tipologie di schede (rilievi tridimensionali da laser scanner o fotogrammetria digitale a nuvole di punti, cartografie, disegni CAD). Il sistema dovrà inoltre mettere a disposizione adeguati visualizzatori per rendere possibile la visualizzazione in anteprima degli allegati di dimensioni più grandi e limitare così il traffico dati solo in caso di effettiva necessità. Si pensa ad esempio a uno

dei maggiori produttori di attrezzature di acquisizione come Leica che con il software Cyclone PUBLISHER pubblica i dati di nuvole di punti per la condivisione e la visualizzazione su web e con il visualizzatore panoramico di nuvole di punti gratuito **Leica TruView**, gli utenti possono vedere, avvicinare o fare il pan sulle nuvole di punti in modo naturale e intuitivo.

Inoltre per agevolare sia il download che l'upload di questi allegati di dimensioni considerevoli, dovranno essere implementati opportuni strumenti (download manager) che consentano la ripresa del processo di trasferimento del file in caso di interruzione accidentale.

Tutta la documentazione CROSS, che non sarà possibile associare ai beni immobili, agli interventi e alle Campagne Ispettive, nella sezione DO-DOCUMENTAZIONE delle schede oggetto di implementazione, dovrà essere gestita in un repository documentale. In tale sistema di gestione documentale dovrà essere possibile caricare e scaricare i documenti, gestirne versioni successive e arricchirli di metadati descrittivi che contengano almeno i seguenti attributi: titolo, autore e descrizione.

#### **3.4.4 Modulo “Interventi”**

Nella sezione dedicata agli interventi dovrà essere possibile archiviare non solo gli interventi storici sulle unità edilizie e sulle rispettive parti per fornire un quadro conoscitivo dello stato dell'arte ai fini della conservazione, ma anche caricare e gestire gli interventi di manutenzione e restauro pianificati e di seguito eseguiti nell'ambito del Piano della Conoscenza.

Per questi ultimi si richiede di implementare strumenti di gestione e monitoraggio del piano delle attività, del piano dei tempi e dei costi. Ogni intervento dovrà essere scomposto in pacchetti di lavoro (WP) il cui set minimo di attributi dovrà prevedere almeno una breve descrizione, la tipologia, i costi di intervento previsti ed effettivi, la data di inizio e fine previste ed effettive, per consentire il monitoraggio delle attività di cantiere e dei Stato Avanzamento Lavori.

In quest'ottica si inquadra anche il protocollo di cooperazione con il sistema informativo dell'anagrafica degli esecutori e dei cantieri del MIBAC denominato SILEG-DB, di cui si da maggiori dettagli nel capitolo 3.7 Sistema di Cooperazione.

Per ogni attività del Piano si potrà, inoltre, associare 1 o più aree di intervento e le relative aree di rispetto, utilizzando gli strumenti di editing WebGIS embedded nelle interfacce di catalogazione.

Anche le aree di intervento saranno corredate dai seguenti attributi minimi: data di inizio e fine previste ed effettive, il numero di addetti necessari all'esecuzione della lavorazione, i livelli di

impatto acustico, visivo e polveri su una scala di analisi soggettiva che includa i valori “basso”, “medio”, “alto”, “non applicabile”.

Si dovranno inoltre sviluppare strumenti che, grazie all’applicazione di tecniche di analisi geospaziale, restituiscano un report e la selezione su mappa delle aree di intervento che presentano conflitti spazio temporali, cioè che insistono sulla stessa area nello stesso periodo.

### **3.5 Sistema di Consultazione**

Il sistema di consultazione dovrà fornire strumenti di ricerca basati sui campi chiave delle schede anagrafiche, che verranno concordati in fase di progettazione esecutiva del SI-GPP ed integrare anche una componente WebGIS di ricerca geografica. L’utente potrà affinare la ricerca definendo un’area di interesse disegnando sulla mappa una geometria (punto, linea con sequenza di punti o a mano libera, poligono con sequenza di punti o a mano libera, cerchio/ellisse). Nel caso si fosse disegnato un poligono si potrà indicare se le entità da cercare debbano essere completamente contenute o anche solo intersecare il poligono.

I risultati delle ricerche forniranno un elenco riassuntivo delle entità che rispondono ai requisiti impostati, con la possibilità di:

- accedere in sola lettura alla pagina di consultazione della singola scheda e di tutte quelle a questa associate;
- stampare o esportare in diversi formati (pdf, xls, csv, ecc.) un report con elenco. I report dovranno essere quanto più parametrici possibili, consentendo agli utenti di definire quali siano i campi e/o le sezioni delle schede da includere nel documento.

Inoltre dovrà essere possibile per l’Amministrazione utilizzare i dati registrati nel sistema (comprese le restituzioni 3D) per realizzare percorsi virtuali utili ad illustrare particolari aspetti dell’abitato antico.

### **3.6 Sistema di Monitoraggio e Controllo (Attività ispettiva)**

Nel sottosistema di Monitoraggio e Controllo è centrale il concetto di **Definizione della Campagna Ispettiva**.

L’attività ispettiva sarà infatti organizzata in “contenitori virtuali” ossia **Campagne** definite nel tempo e nello spazio (unità massima la domus), con utenti abilitati mediante profili specifici. Ad

ogni campagna corrisponde una scheda di diagnosi (modulo diagnostico) che deve contenere le informazioni utili a progettare i necessari interventi conservativi. Il modulo di diagnosi viene parzialmente popolato in automatico dai dati presenti nelle singole schede di ispezione in viste ordinate per grado di urgenza. I moduli di attività ispettiva sono sempre agganciati ad una specifica Campagna Ispettiva (e di conseguenza anche il modulo diagnostico); nel momento in cui si crea una nuova scheda di attività ispettiva in automatico il sistema valorizza i campi CRID e CRIN che identificano la Campagna Ispettiva di appartenenza.

Le campagne di rilevamento degrado possono essere accorpate sotto un medesimo **progetto**, anche a lavori di campagna completati. Lo scopo è quello di poter elaborare un unico progetto di conservazione da campagne ispettive diverse, ad es. nel caso di campagne eseguite da operatori diversi su beni contigui. In tale situazione i dati relativi ai diversi Moduli di Diagnosi vengono organizzati in specifici report secondo criteri definiti dall'utente.

**Ogni Campagna Ispettiva è definita** dalle seguenti informazioni registrate tramite apposito form:

- dati alfanumerici (fra cui la denominazione univoca nel sistema);
- dati spaziali.

Sarà possibile definire la Campagna dal livello 04 (Monumento Archeologico = *domus*) fino al livello 06 (Monumento archeologico sottoparte = parete).

Caso di esempio:

Domus di Trebio Valente

- A. Campagna fotografica per partizioni funzionali ("*fotografia ortorettificata*" 3D);
- B. Compilazione Modulo di Attività Ispettiva relativo alle diverse partizioni funzionali. Ogni modulo è identificato da un codice univoco ed agganciato al codice della specifica campagna di appartenenza (Denominazione Campagna) che consente il collegamento e quindi il riepilogo di tutti i dati della campagna, a livello di Domus (04), Ambiente (05) e Partizione (06).

La mappatura dei degradi andrà effettuata sulle foto ortorettificate delle singole pareti.








Nel Modulo Ispettivo è consigliabile che il valore attribuito al campo GRAVITA' di un degrado "causa" sia uguale o maggiore di quello attribuito nello stesso campo di un degrado "effetto".

Con la disponibilità di queste informazioni di Attività Ispettiva, all'interno del Sistema sarà presente un'area di gestione per il controllo e le statistiche delle attività svolte ed in corso (cruscotti informativi sullo stato delle Attività Ispettive), con avviso per gli utenti, in caso di ispezione parziale, degli elementi censiti nell'anagrafica ancora non ispezionati.

### 3.6.1 Strumenti WebGIS di editing


Nell'interfaccia di schedatura delle Campagne Ispettive dovrà essere embedded un componente WebGIS di editing geografico che:

- Presenti automaticamente la foto raddrizzata, già associata alla scheda MA\_sottoparte della parete oggetto di analisi o, ove non sia stato già effettuato l'upload, dia la possibilità all'utente di eseguire il caricamento dell'immagine georeferenziata (raddrizzata, scalata e misurabile)
- Offra gli strumenti di mappatura delle UNITÀ STRATIGRAFICHE, ove non siano già state disegnate durante la fase di schedatura delle US associate alla sottoparte della MA
- Offra gli strumenti di mappatura (layer di punti, linee e poligoni) dei MATERIALI classificati in:

	Lapidei naturali
	Lapidei artificiali (mattoni, cls., ecc.)
	Intonaco
	Materiali ferrosi
	Legno
	Mosaico
	Battuto

- Offra gli strumenti di mappatura (layer di punti, linee e poligoni) dei FENOMENI DI DEGRADO, classificati sul un doppio livello di dettaglio (tipo / sottotipo) dell'elenco che segue:

○ ALTERAZIONI SUPERFICIALI<sup>3</sup>







	Disgregazione
---	---------------

<sup>3</sup> Rif. Normativa UNI EN 11182:2006





	Esfoliazione
	Alveolizzazione
	Fratturazione o fessurazione
	Deposito superficiale
	Efflorescenza
	Colonizzazione biologica
	Presenza di vegetazione
	Distacco
	Lacuna
	Mancanza
	Presenza di umidità
	Corrosione
	Biodegradamento
	Reintegrazione con materiali non idonei
	Lacertino degradato
	Lacertino mancante

○ DISSESTI





	Lesione
	Lesione passante
	Mancanza di ammorsature
	Deformazione
	Fuori piombo
	Crollo

○ ALTRO





	Deposito di materiale da rimuovere
	Impianti non idonei

- Offra gli strumenti di mappatura (layer di punti, linee e poligoni) del RILIEVO delle CONDIZIONI DI RISCHIO, classificati sul un doppio livello di dettaglio (tipo / sottotipo) dell'elenco che segue:


○ COPERTURE

	Errata pendenza della copertura
	Degrado degli elementi di tenuta della copertura
	Sconnessione degli elementi di copertura e/o degli elementi di protezione
	Ostruzione dei canali di gronda e/o dei pluviali

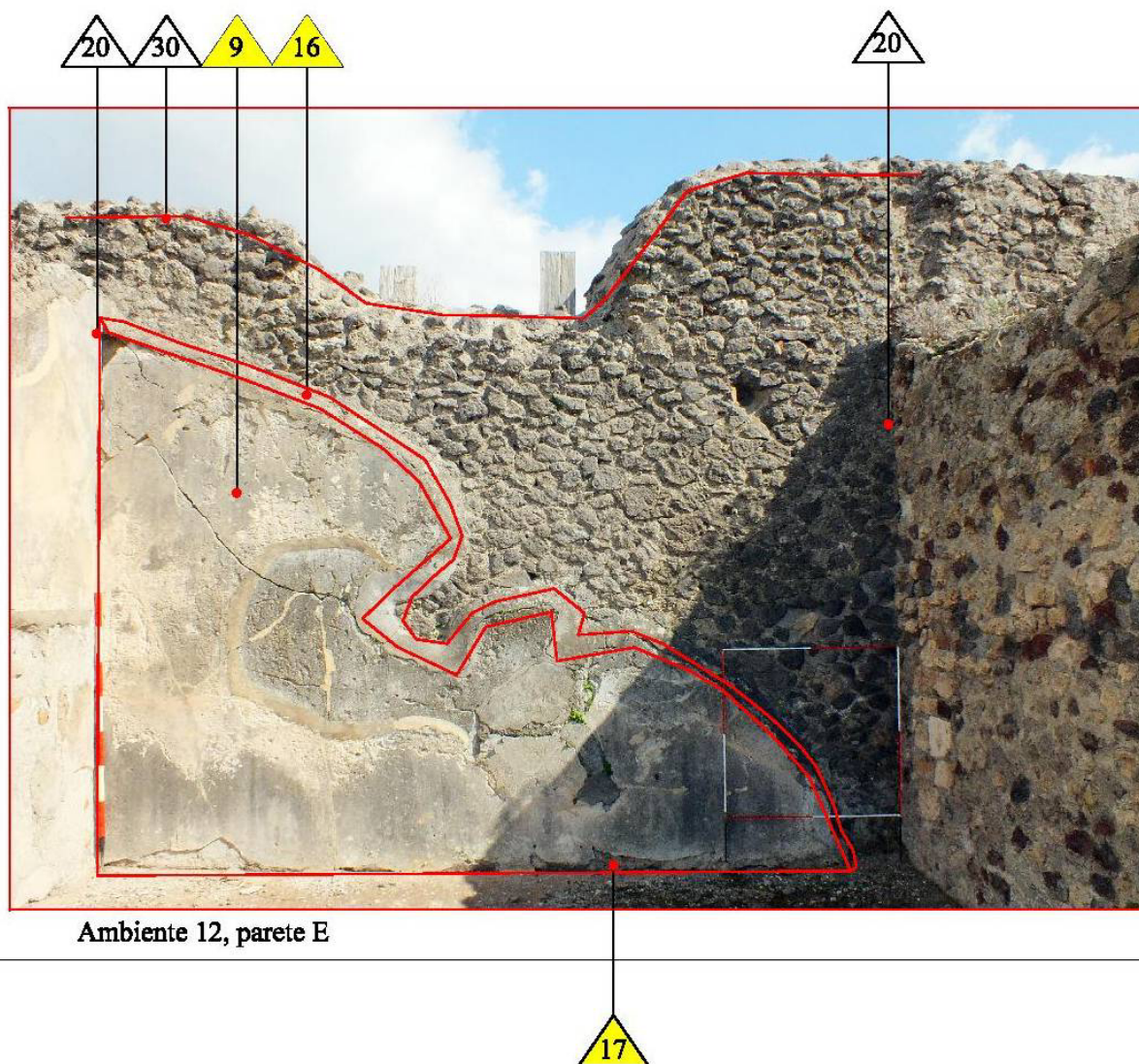
○ ELEMENTI COSTRUTTIVI

	Disgregazione creste murarie
	Muratura puntellata
	Solaio puntellato
	Architrave puntellato

○ ACCESSIBILITÀ

	Marciapiede dissestato
---	------------------------

Tutti gli elenchi e relativi simboli correlati ai termini devono poter essere modificati ed integrati (v. gestione vocabolari).



**Figura 5 - foto illustrativa della mappatura su foto raddrizzata**

Tutti gli elementi disegnati nel WebGIS dovranno essere in dimensioni reali e dunque i campi dimensionali della scheda di rilevazione dovranno essere calcolati automaticamente grazie all'implementazione di un tool di geoprocessing che eseguirà la somma delle aree/lunghezze di tutte le entità della stessa tipologia/sottotipologia.

### **3.6.2. Strumenti WebGIS di analisi geospaziale**

Dovranno essere predisposti Strumenti WebGIS che permettano l'analisi dello stato di conservazione e siano di supporto alla Pianificazione degli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria. Gli strumenti dovranno essere di ricerca basata sugli attributi, di ricerca spaziale e di tematizzazione.

Gli strumenti di ricerca e tematizzazione dovranno essere disponibili per i tre livelli di analisi: domus, insulae e regiones.

Nelle maschere di ricerca sugli attributi dovranno essere almeno disponibili i seguenti campi delle tabelle “Campagna ispettiva”: CRCC - Categoria criticità; CRCG – Gravità; CRCF – Diffusione; CRCE - Estensione in mq; CRCU - Grado di urgenza. Ad esempio il sistema dovrà essere in grado di rispondere ad una domanda quale: *fammi vedere tutte le insulae che abbiano più di 5 entità con criticità strutturali molto gravi il cui intervento è necessario con la massima urgenza.*

La ricerca su un'area di interesse potrà essere eseguita interagendo con i componenti della ricerca geografica, disegnando sulla mappa una geometria (punto, linea con sequenza di punti o a mano libera, poligono con sequenza di punti o a mano libera, cerchio/ellisse). Nel caso si fosse disegnato un poligono si potrà indicare se le entità da cercare debbano essere completamente contenute o intersecano il poligono.

In entrambi i casi il risultato della ricerca dovrà essere rappresentato con una selezione sulla mappa delle entità che rispondono ai criteri e in forma tabellare.

La tabella dei risultati di una query, come anche le intere tabelle degli attributi schedografici delle entità mappate in ogni singolo layer potranno essere esportati in formato txt, csv, ecc. Saranno inoltre disponibili strumenti di export in formato pdf di report di stampa configurabili (dimensione foglio, orientamento, ecc.) che includano un'immagine della mappa visualizzata nel browser, le tabelle dei risultati, la legenda, un titolo, ecc...

Infine si dovranno predisporre strumenti di rappresentazione tematica degli strati regio, insulae, domus e ambienti, che propongano agli utenti mappe tematiche basate almeno sugli stessi campi già citati per la ricerca (CRCC - Categoria criticità; CRCG – Gravità; CRCF – Diffusione; CRCE - Estensione in mq; CRCU - Grado di urgenza). Gli strumenti dovranno mettere a disposizione una maschera che permetta di:

- caricare stili di rappresentazione già disponibili sul server;
- modificare a runtime una modalità di visualizzazione già esistente, cambiandone i range di valori, i colori e le etichette;
- salvare nuovi stili sul server per recuperarli in una successiva sessione di lavoro e metterli a disposizione di altri utenti.

Le mappature tematiche saranno di fatto gli strumenti più immediati per visualizzare la situazione di degrado sul territorio e per individuare le aree di maggiore criticità ed urgenza per la successiva pianificazione.

### **3.7 Sistema di cooperazione**

#### **3.7.1 Cooperazione col SIGECWeb**

Il SIGECWeb (Sistema Informativo Generale del Catalogo) dell'ICCD, anche secondo quanto definito dal dettato normativo, è stato progettato per l'integrazione con i sistemi utilizzati dal Ministero e dagli altri enti che cooperano alla tutela e alla catalogazione dei beni culturali.

Sulla base di tali premesse nel SIGECWeb sono stati realizzati dei servizi, secondo lo standard WebServices SOAP, che consentono di:

- ricercare, elencare e accedere al dettaglio delle schede contenute nel catalogo generale;
- inviare al catalogo generale schede relative a beni, immettendole nel processo di catalogazione;
- consultare i dati del catalogo secondo il protocollo OAI/PMH
- interconnettere il polo nazionale del SIGECweb con altri sistemi che si occupano di beni culturali, dislocati sul territorio.

L'utilizzo dei servizi è regolato da politiche di sicurezza che impediscono accessi non autorizzati e limitano la visibilità dei dati catalografici che possono essere scambiati con un sistema esterno. Una volta che sia stato riconosciuto nel SIGECweb l'ente gestore del sistema esterno, indicando un indirizzo IP statico da cui dovranno essere effettuate tutte le richieste, è possibile instaurare una connessione su protocollo WS-Security, con l'utilizzo del certificato digitale che il SIGECweb genera ed invia al momento della registrazione.

Tutte le informazioni accessibili sono filtrate in base alle indicazioni di visibilità fornite con la redazione della scheda di catalogo e in conformità con il livello di visibilità assegnato al sistema che coopera, così da garantire l'oscuramento dei dati riservati (riguardanti ad esempio la proprietà e la collocazione di dettaglio di alcuni beni).

Per un maggior dettaglio sul tema dei servizi di interoperabilità esposti dal SIGECWeb si veda l'Allegato A – Preesistenze e, in particolare, il cap. 3. Il SIGECWeb - Sistema Informativo Generale del Catalogo – par. 3.3 Interoperabilità.

In quest'ottica il SI-GPP dovrà essere in grado di cooperare col SIGECWeb, invocando i Web Services esposti da sistema Centrale dell'ICCD per:

- la verifica della presenza di schede già archiviate nel sistema centrale propedeutica al nuovo inserimento;
- il trasferimento nel SIGPP delle schede ICCD presenti nel sistema centrale;
- l'assegnazione del codice univoco ICCD per le nuove schede;
- il trasferimento delle nuove schede prodotte in SIGPP anche a seguito di aggiornamenti.

### **3.7.3 Cooperazione col SILEG**

Il sistema informativo denominato SILEG-DB (Anagrafe degli esecutori e dei Cantieri del MiBAC) nasce dall'esigenza avvertita delle Stazioni Appaltanti di gestire anche sotto il profilo della trasparenza e della legalità tutte le gare e i contratti. Il sistema informativo è stato, quindi, sviluppato per consentire una più stringente verifica dei requisiti di moralità e di antimafia degli operatori economici coinvolti e un costante monitoraggio del cantiere e dell'esecuzione dei lavori.

Le informazioni contenute nella Banca dati in particolare consentono il monitoraggio:

- della fase di esecuzione dei lavori dei soggetti che realizzano le opere;
- dei flussi finanziari connessi alla realizzazione delle opere, nel rispetto del principio di tracciabilità di cui all'art. 3 legge 13 agosto 2010, n. 136 e delle modalità di monitoraggio finanziario di cui all'art.10;
- delle condizioni di sicurezza dei cantieri;
- del rispetto dei diritti dei lavoratori impiegati.

Al fine del contenimento e la razionalizzazione della spesa pubblica (come anche indicato dalla circolare MiBAC n° 11 del 27/02/2013), invece di creare un sistema che sia un duplicato di quello messo a disposizione dal Segretariato Generale, l'Ente Appaltante chiede che il SI-GPP si integri e cooperi con il SILEG-DB nella componente di catalogazione e gestione degli interventi.

La cooperazione col SILEG-DB dovrà essenzialmente riguardare due diversi aspetti:

- la condivisione dell'Anagrafe degli esecutori;
- il Piano di controllo coordinato del cantiere e del subcantiere che contiene il Settimanale di cantiere o subcantiere.

### **3.7.2 Cooperazione col SIAV**

Il Sistema Informativo dell'Area Vesuviana (SIAV) in uso presso la Soprintendenza (vedi Allegato A – Preesistenze) è ormai consolidato e operativo da diversi anni e offre già funzionalità di editing, ricerca e consultazione delle schede RA – Reperti Archeologici, NU – Beni Numismatici. Nell'ottica del contenimento e della razionalizzazione della spesa pubblica e del riuso di soluzioni applicative già possedute dall'Ente Appaltante, si ritiene opportuno che, almeno per il momento, nel SIGPP non debbano essere nuovamente implementate le interfacce di catalogazione (inserimento/aggiornamento) dei beni mobili, ma che si definiscano le opportune procedure di accesso in consultazione alle schede.

Tutte le schede gestite col SIAV sono nello standard ICCD ver 3.00 e continueranno ad essere gestite e aggiornate nel sistema preesistente.

## **4 Servizi annessi alla fornitura**

### **4.1 Documentazione del sistema**

La qualità della documentazione del sistema realizzato è considerata un aspetto estremamente rilevante della fornitura. In relazione alle specifiche del sistema, la documentazione dovrà essere realizzata in forma documentale in formato .pdf secondo template concordati.

Di cui di seguito si riporta l'elenco della documentazione minima da produrre durante le fasi di realizzazione del progetto:

- Piano di Progetto e Piano di qualità;
- Specifiche dei Requisiti;
- Documentazione Tecnica e di progetto;
- Documentazione Utente;
- Documentazione Architettuale;
- Documentazione Operativa – Amministrazione;
- Documentazione di Installazione e configurazione;
- Modello Logico e Fisico del DataBase (dati e geodati);
- Piani di Test Funzionale;
- Sorgenti dei software.

La documentazione prodotta, alla stregua degli altri elementi oggetto della fornitura sarà subordinata a preventiva accettazione ed autorizzazione dall'Amministrazione. Tutto quanto prodotto durante la vigenza dell'appalto, compresi il codice sorgente del software realizzato, dovrà essere di proprietà dell'Amministrazione.

### **4.2 Gestione, Conduzione e Passaggio di Consegne**

L'aggiudicatario dovrà garantire, a far data dal primo precollaudo del sistema e sino al termine dell'appalto, la gestione e conduzione del sistema applicativo e di tutte le componenti della fornitura ad esso asservite in un ambiente di test ospitato dalla struttura del Fornitore.

Entro i due mesi precedenti alla scadenza del contratto, si definiranno le opportune modalità di consegna alle strutture competenti per la gestione, conduzione e manutenzione del sistema, con affiancamento al soggetto subentrante.



### **4.3 Servizi di formazione**

Sarà cura del Fornitore predisporre il materiale necessario per la formazione con ricorso a tecniche di formazione a distanza (del tipo e-learning) e in aula. I moduli formativi dovranno dare una panoramica sulla norma vigente, sul sistema e sui sistemi con cui il SI-GPP coopera. I corsi, sempre corredati da casi pratici ed esercitazioni, dovranno introdurre gli operatori alle funzionalità di ricerca, consultazione, inserimento ed aggiornamento di dati e geodati.

Nella piattaforma di e-learning dovranno essere almeno disponibili i contenuti dei seguenti pacchetti formativi:

- Procedure di installazione, configurazione, back-up e recovery a favore dei sistemisti che si occuperanno della manutenzione del sistema allo scadere dei 3 anni in carico al Fornitore;
- Il SI-GPP. Panoramica sul sistema;
- Il SI-GPP. Funzionalità ad uso esclusivo degli utenti AMMINISTRATORE/VALIDATORE: gestione utenti, gestione vocabolari, monitoraggio e validazione delle schede anagrafiche, trasferimento dati al SIGECWeb, ecc.;
- Il SI-GPP. Le schede Anagrafiche: ricerca, elenchi, consultazione, data entry e cooperazione col SIAV;
- Il SI-GPP. Modulo Ispettivo/Diagnostica: ricerca, elenchi, consultazione, data entry, monitoraggio sullo stato di avanzamento della schedatura, strumenti a supporto della pianificazione con analisi webGIS;
- Il SI-GPP. Schede Interventi. ricerca, elenchi, consultazione, data entry e cooperazione col SILEG;

Nella piattaforma di e-learning dovranno essere disponibili, inoltre, strumenti di supporto quali forum e FAQ. Oltre al materiale per e-learning si dovranno organizzare due sessioni di 5gg ognuna, erogate in una sede indicata dalla Committenza che provvederà all'allestimento. Una delle sessioni sarà erogata a favore dei funzionari dell'Ente Appaltante, mentre la seconda sessione coinvolgerà il personale (fornitori ditte esterne) che dovrà popolare il Piano della Conoscenza e sarà incaricato delle Campagne Ispettive. Quest'ultima potrà essere svolta anche prima del collaudo finale del sistema visto che il modulo "Campagne Ispettive" dovrà essere messo a disposizione dell'Ente Appaltante e collaudato già nel primo rilascio del sistema (vedi di seguito par. 5.1).

#### **4.4 Collaudo**

Il sistema sviluppato sarà sottoposto a collaudo in corso d'opera da una Commissione nominata dall'Amministrazione.

Le attività di collaudo verranno svolte dalla Commissione di cui sopra, in contraddittorio con un rappresentante designato dal Fornitore.

Le specifiche di collaudo dovranno essere redatte dal Fornitore e sottoposte preventivamente all'Amministrazione per accettazione entro il termine indicato nel Piano di progetto, previamente approvato dall'Amministrazione, e comunque entro i venti giorni solari precedenti la data prevista di rilascio della dichiarazione di pronti al collaudo. Il documento dovrà prevedere una sezione specifica per la compatibilità e la cooperazione con il SIGECWeb dell'ICCD.

Tale documento, una volta accettato dall'Amministrazione, rappresenterà una guida per la Commissione di collaudo, che potrà riservarsi di effettuare tutte le prove che riterrà necessarie. Eventuali ulteriori prove che si deciderà di effettuare dovranno essere verbalizzate e costituiranno un addendum alle norme di collaudo sopra citate.

Secondo i tempi indicati nel Piano di progetto, approvato dall'Amministrazione, il Fornitore comunicherà per iscritto all'Amministrazione il "pronti al collaudo". Ove il collaudo non risulti positivo in tutto o in parte, il Fornitore dovrà rimuovere i malfunzionamenti riscontrati nei 15 giorni solari successivi alla data in cui è stata riscontrata l'anomalia.

#### **4.5 Servizi di garanzia e manutenzione della soluzione**

La garanzia e la manutenzione conservativa del sistema e di tutte le sue singole componenti (software, applicativi e software sviluppato, banche dati) dovranno essere assicurate per i tre anni successivi al collaudo del sistema.

Dovrà inoltre essere considerato un budget di risorse per lo sviluppo evolutivo del sistema. Tale sviluppo sarà erogato concordando azioni, risorse e specifiche con il MiBAC.

A tale scopo l'aggiudicataria dovrà garantire un servizio di Help desk, contattabile in modalità multicanale (p.e., telefono, portale web, e-Mail) direttamente dagli utenti del sistema ovvero per il tramite dell'Help desk dell'Amministrazione, con una gestione anche a più livelli di escalation dei ticket e delle segnalazioni pervenute. Il sistema di gestione dei Ticket, fornito dall'Aggiudicatario, dovrà mettere a disposizione dell'Ente Appaltante almeno una sezione per la consultazione del registro delle segnalazioni e dei malfunzionamenti corredata dalle soluzioni adottate e dei tempi di segnalazione, presa in carico e risoluzione.

#### **4.5.1 Manutenzione correttiva**

L'aggiudicataria dovrà garantire l'assistenza su richiesta dell'amministrazione, con personale qualificato e tempi di intervento definiti dagli SLA. Dovrà essere inoltre garantita per tutto il periodo del contratto la manutenzione dei prodotti software, per ripristinarne le caratteristiche di esercizio venute meno a seguito di difetti manifestatisi dopo il rilascio o per correggere malfunzionamenti dell'applicativo o comportamenti non rispondenti alle specifiche funzionali.

#### **4.5.2 Manutenzione evolutiva**

Per la manutenzione evolutiva, necessaria per la modifica di funzioni esistenti e/o realizzazione di nuove funzioni richieste dall'Amministrazione successivamente alla messa in esercizio dei componenti (p.e.: sviluppo della struttura dati e delle interfacce per la gestione delle schede RA e NU), l'aggiudicatario dovrà presentare un piano dettagliato con tempi, risorse professionali allocate, stima dell'effort espresso in giornate uomo e costo complessivo, comprensivo dell'aggiornamento della documentazione esistente e dell'eventuale addestramento all'uso.

A tale scopo la fornitura deve prevedere la disponibilità di almeno 20 giornate uomo di analista senior e di almeno 40 giornate uomo di analista programmatore.

### ***4.6 Monitoraggio e livelli di servizio da garantire nell'ambito della fornitura***

Al fine di monitorare la qualità della fornitura non solo dal punto di vista del prodotto (cioè dei servizi resi dal sistema, ma anche delle modalità di conduzione e gestione del servizio di progettazione e realizzazione del sistema stesso, è necessario prevedere degli indicatori che ne consentano una misura oggettiva e non soggettiva. Il profilo di qualità richiesto dalla fornitura ed i relativi indicatori di qualità sono di seguito descritti. Nel caso in cui il Fornitore produca, in sede di offerta, degli indicatori di qualità aggiuntivi rispetto a quelli previsti e/o valori di soglia migliorativi di quelli richiesti, tale nuovo profilo di qualità sarà assunto come base di riferimento per il Piano della Qualità Generale e/o di obiettivo.

Le modalità di calcolo e gli algoritmi applicati per i singoli indicatori di qualità, fermo restando i requisiti di misura espressi per ciascuno di essi, dovranno essere indicati nel Piano di Qualità Generale proposto dal Fornitore ed approvato dall'Amministrazione.

Il Fornitore può proporre un'eventuale soluzione informatica per il monitoraggio degli indicatori di qualità del servizio e strumenti di inquiry ad uso della committenza per la consultazione di tali dati.

Il Fornitore è tenuto a rendicontare i risultati della misurazione di tutti gli indicatori di qualità per tutta la durata contrattuale attraverso report (mensili e/o al termine dell'obiettivo).

Si precisa che il mancato rispetto del valore di soglia degli indicatori di qualità di seguito descritti nonché di quelli aggiuntivi proposti dal Fornitore in sede di offerta, ed accettati dalla Soprintendenza, genererà le penali previste dal Disciplinare di Gara.

L'Aggiudicatario si obbliga a rispettare almeno l'insieme dei "Service Level Agreement" (SLA) di seguito elencati.

#### **4.6.1 Indicatori e Livelli di Servizio (SLA)**

La qualità dei servizi annessi alla fornitura dovrà essere almeno misurata con i seguenti indicatori da suddividersi in quattro macro classi.

La **Qualità del piano di addestramento** sarà misurata dall'apprezzamento dei discenti sulle attività in aula e in funzione della completezza e della qualità della documentazione e dei contenuti caricati nella piattaforma di e-learning.

La **Qualità del servizio di assistenza e manutenzione**, sarà misurata in funzione dei tempi di risposta e di risoluzione degli errori segnalati al servizio, come da tabella:

INDICATORE	VALORE SOGLIA
Presa in carico con rilascio di ticket	Entro 15'
Risoluzione del ticket di segnalazione per malfunzionamento del sistema con errore bloccante (sistema indisponibile interamente o in una delle sue componenti)	Entro 24 ore naturali e consecutive dalla presa in carico
Risoluzione del ticket di segnalazione per malfunzionamento del sistema con errore non bloccante	Entro 72 ore naturali e consecutive dalla presa in carico

## 5 Piano di Progetto

### 5.1 Pianificazione di massima

La fornitura sarà completata dalla ditta aggiudicataria attraverso le seguenti fasi realizzative da espletarsi durante il periodo di durata dell'appalto:

- **Pianificazione e gestione del progetto.** Il Fornitore dovrà consegnare entro 5 gg lavorativi dalla data di consegna lavori il Piano di Progetto, in cui sia incluso, almeno, il piano delle attività, corredato da un cronoprogramma dettagliato e il Piano di Qualità del progetto. Le attività di gestione e controlling del progetto dovranno essere condotte dal responsabile di progetto nominato dal fornitore durante tutte le fasi di esecuzione della fornitura.
- **Analisi e Progettazione.** Entro 1 mese dalla data di consegna lavori si dovranno concludere le attività di analisi e progettazione dell'intero sistema. Il fornitore consegnerà tutta la documentazione (analisi dei requisiti, analisi funzionale e specifiche tecniche, modello logico e fisico del database, ecc.), che sarà sottoposta all'approvazione dell'Amministrazione.
- **Realizzazione.** Le attività di realizzazione del sistema prevedono 3 rilasci dei seguenti moduli/componente:
  - Nel 1° **rilascio** sono previste le seguenti componenti:
    - **Definizione e popolamento della banca dati geografica** con il porting della cartografia di base concordata con la Soprintendenza, la definizione di *regiones*, *insulae*, *civici* e delimitazione delle *singole unità* (unità strutturali, ambienti funzionali, pareti, singoli elementi etc.) ciascuna identificata in modo univoco (Codifica SSBA-NP), utilizzando là dove possibile le denominazioni storiche consolidate (codifiche registrate nella carta Neapolis e/o altro). Ciascun elemento rappresentato sulla planimetria costituirà un nodo cui si collegheranno tutte le informazioni di diversa natura. Nel geodatabase dovranno inoltre essere definite le US e le aree di intervento nonché i layer di mappatura del degrado e dei materiali sulle ortofoto raddrizzate.
    - Area di **amministrazione del Sistema**, in cui saranno gestiti gli utenti e i profili di accesso a funzionalità e dati.
    - **Schede Anagrafiche.** Implementazione della struttura dei dati, dei vocabolari delle schede SI, CA, MA e di una interfaccia semplificata, che riporti i soli

elenchi con i dati identificativi dei beni immobili e che consenta la compilazione dei moduli di “Campagna Ispettiva”.

- **Modulo Ispettivo.** Implementazione della struttura dei dati, dei vocabolari e delle interfacce di consultazione, archiviazione e geolocalizzazione della scheda di monitoraggio e rilievo dello stato di conservazione. Il rilascio della componente include la redazione delle norme di compilazione della scheda in oggetto. Con le schede di monitoraggio dovranno essere inoltre disponibili gli strumenti di upload delle foto raddrizzate degli elementi oggetto di monitoraggio (pareti, pavimenti, ecc.) e gli strumenti di web editing degli strati GIS di mappatura dei materiali e dello stato di conservazione. I layer dovranno essere misurabili e confrontabili, anche se riferiti a diverse campagne di monitoraggio.
- Nel 2° **rilascio** sono previste le seguenti componenti:
  - **Schede Anagrafiche.** Implementazione delle interfacce di consultazione, archiviazione e geolocalizzazione delle schede SI, CA, MA e della documentazione. Per consentire la navigazione fra il bene e le sue parti, fra il bene ed altri beni, fra la schede anagrafiche e le altre tipologie di schede correlate in vario modo al bene stesso, in calce alla scheda si prevedono le tabelle di riepilogo delle relazioni "interne al bene", delle relazioni con altri beni, con le schede di monitoraggio e degli interventi di manutenzione/restauro organizzate in sequenza cronologica dalla più recente alle più antiche.
  - **Strumenti di ricerca alfanumerica.** Dovrà inoltre essere impostata l'area dedicata alle ricerche e alla consultazione dei dati presenti nel database relazionale. In particolare le ricerche dovranno consentire il reperimento dei dati sulla base sia dei campi indicizzati che dei campi "a testo libero" e permettere la visualizzazione e la stampa di report riepilogativi e di dettaglio.
  - **Scheda Intervento.** Implementazione della struttura dei dati, dei vocabolari e delle interfacce di consultazione e archiviazione della scheda di intervento. Si dovrà includere lo strumento di WebGIS editing di perimetrazione delle aree di intervento, con l'eventuale abbinamento ad uno o più campagne di rilevamento dello stato di conservazione.

- **Strumenti GIS di analisi e pianificazione.** Implementazione degli strumenti su base GIS di analisi dello stato di conservazione delle unità e di supporto alla pianificazione degli interventi.
  - Nel **Rilascio finale** sono previste le seguenti componenti:
    - **Cooperazione col SIGECWeb.** Dovranno essere implementate le procedure di invocazione dei Web Services esposti dal Sistema centrale per la ricerca nel catalogo e la generazione del codice univoco ICCD nonché i Web Services di trasferimento verso il SIGECWeb delle schede implementate nel sistema oggetto della fornitura.
    - **Cooperazione col SIAV,** per il recupero in consultazione delle schede dei reperti mobili (RA, NU) e delle schede AT
    - **Cooperazione col SILEG,** per il collegamento delle schede intervento con le funzioni di gestione e monitoraggio delle attività di cantiere a supporto del Protocollo di legalità;
    - **Recupero dei dati pregressi relativi al contesto di Pompei,** attualmente disponibili presso la Soprintendenza (Sistema SIAV; GIS collegato al DWG "Morichi" coi vari livelli informativi; archivi relativi alla documentazione grafica, fotografica, etc.) e loro porting, normalizzazione e integrazione nel sistema predisposto, con particolare attenzione alla ricostruzione e alla documentazione dei contesti logici e archeologici del Sito (scheda SI) e dei beni immobili (scheda CA, MA).
    - **Manualistica.** Il sistema dovrà essere corredato dalla documentazione relativa alle modalità di installazione e configurazione del sistema e da un manuale operativo dettagliato per gli utenti del sistema sotto forma di help on line.
- **Start-up, addestramento e collaudo.** Nell'ultimo mese dovranno essere forniti i servizi di start-up del sistema ed addestramento del personale preposto, così come descritti al capitolo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** Il Fornitore inoltre nello stesso periodo darà supporto alla commissione nominata dalla Soprintendenza nelle fasi di verifica e collaudo finale dell'intero sistema, in linea con il Piano di Collaudo predisposto in accordo con l'Ente Appaltante.

Ogni modulo/componente completato sarà oggetto di pre-collaudo da parte della commissione nominata dall'Amministrazione.

## 5.2 Figure Professionali

Nel progetto dovranno essere coinvolte, almeno, le seguenti figure professionali, che di seguito vengono descritte in linea con quanto il CNIPA (oggi Agenzia per l'Italia Digitale - Gestione ex DIGITPA) pubblicò, nel contesto delle “Linee guida” per i contratti ICT della Pubblica Amministrazione, nel manuale “Organizzazione della funzione ICT e dizionario dei profili professionali” in cui si descrive la funzione ICT in ambito pubblico, il modello complessivo EUCIP e si dettagliano in 22 “lemmi” i profili professionali e specialistici previsti dal modello.

SIGLA	FIGURA PROFESSIONALE	PROFILO CNIPA
CPI	Capo Progetto di Sistemi Informativi	Corrisponde al profilo EUCIP <i>Information Systems Project Manager</i> . Deve essere molto efficace nell'organizzare le risorse umane e tecniche per il raggiungimento degli obiettivi sostanziali del progetto, nel rispetto dei vincoli concordati di qualità, tempi e costi. E' richiesta una particolare competenza delle tecniche di gestione dei progetti (sia nel caso di soluzioni preconfezionate, sia per sviluppi personalizzati), oltre ad una vasta conoscenza dell'ICT e dei sistemi informativi.
ASI	Analista di Sistemi Informativi	Corrisponde al profilo EUCIP Information Systems Analyst. Deve essere molto efficace nell'identificare i requisiti per i sistemi ICT e nel definire modelli di flussi informativi e di oggetti da gestire. Ad una competenza ICT ampia ed approfondita deve essere abbinata la capacità di interagire con utenti e colleghi. Questo profilo mostra numerose analogie con l'Analista di Business con il quale condivide numerose categorie di conoscenza. Si differenziano invece le attività in cui tipicamente sono impegnati. Nel contesto delle acquisizioni delle pubbliche amministrazioni, può essere più usuale la richiesta di una figura professionale che combini le competenze di questi due profili.
RBD	Responsabile di Basi di Dati	Corrisponde al profilo EUCIP Data Base Manager. Assume un ruolo centrale tanto nella progettazione di strutture di dati quanto nella gestione ordinaria dei DB; tra i requisiti figurano dunque una profonda competenza in tutti gli aspetti delle tecnologie dei DB, un approccio collaborativo ai contesti di progetto, esperienza nelle tecniche di modellazione dei dati, ma anche l'efficacia nel definire e applicare le procedure e nell'organizzare le operazioni ordinarie. Si rileva che nel contesto delle acquisizioni ICT delle amministrazioni, questo profilo svolge anche le attività più “tecniche” normalmente attribuite al DB Administrator.
APR	Analista Programmatore	Corrisponde al profilo EUCIP Software Developer. Assume un ruolo tecnico di rilievo nella progettazione di sistemi informativi e deve essere molto efficace nella realizzazione e manutenzione di moduli software complessi, che tipicamente dovranno essere integrati in un più ampio sistema informativo. Sono possibili diverse specializzazioni, sia nel campo degli applicativi e dei servizi web, sia nel software a livello di sistema.



SIGLA	FIGURA PROFESSIONALE	PROFILO CNIPA
TCI	Tecnico Collaudo Integrazione Sistemi	di e di
		Corrisponde al profilo EUCIP Systems integration & Testing engineer. Deve essere molto efficace in varie aree dello sviluppo di sistemi: preparazione della documentazione per l'utente finale, allestimento di sistemi ICT, test delle loro funzioni, sia nel complesso che per singoli moduli componenti, identificazione delle anomalie e diagnosi delle possibili cause. È richiesta anche una conoscenza specifica su come vengono costruite le interfacce tra moduli software. Nella generalità delle acquisizioni di servizi ICT da parte delle amministrazioni, si rileva normalmente che al profilo di analista programmatore vengono attribuite anche le competenze del profilo TCI.
OP	Operatore CAD/GIS	
		Non è possibile trovare una corrispondenza con uno dei profili EUCIP. Non è dettagliato nel Manuale CNIPA, ma si può descrivere come segue. Esperto di interpretazione geometrico – geografica. Ha conoscenza dei prodotti CAD /GIS più noti e diffusi. Si occupa di cartografia digitale e della produzione di dati in formato GIS.

### 5.3 Impegno delle risorse

Il Fornitore durante la formulazione dell'offerta tecnica dovrà includere il quadro economico di dettaglio delle attività di massima previste nell'ambito della realizzazione del progetto e secondo quanto di seguito riportato specificare le giornate uomo previste per ogni figura professionale indicata. Il fornitore potrà se lo ritiene opportuno dettagliare ulteriormente le macrovoci indicate in tabella.

WP	ATTIVITA'
1	<b>Gestione del progetto</b>
1.1	- pianificazione
1.2	- controlling e rendicontazione
2	<b>Progettazione</b>
2.1	- analisi dei requisiti
2.2	- progettazione
2.3	- piano di formazione
3	<b>Realizzazione</b>
3.1	- popolamento geodatabase (normalizzazione e porting geodati esistenti e disegno entità - unità edilizie mancan-ti)
3.2	- procedure di porting e normalizzazione dati (SI, CA, MA e documentazione associata) già archiviate in altri sistemi

WP	ATTIVITA'
3.3	- funzionalità di gestione utenti, profili
3.4	- modulo gestione dei processi di assegnazione/sche-datura/validazione
3.5	- funzionalità di gestione vocabolari
3.6	- funzionalità di schedatura alfanumerica e storicizzazione di SI, SI_parte, CA; MA, MA_parte, MA sottoparte, US e documentazione associata
3.9	- funzionalità di schedatura alfanumerica e storicizzazione di "campagne ispettive e diagnostica"
3.10	- modulo WebGIS embedded
3.11	- funzionalità di schedatura "interventi"
3.12	- procedure e protocolli di cooperazione con SIGECWeb, SIAV, SILEG
3.13	- documentazione
<b>4</b>	<b>Collaudi e rilasci</b>
4.1	- collaudi interni
4.2	- rilasci e collaudi con Ente
<b>5</b>	<b>Formazione</b>
5.1	- formazione in aula
5.2	- installazione e configurazione piattaforma di e-learnig (inclusi i contenuti)
<b>6</b>	<b>Servizi di assistenza e manutenzione</b>
6.1	- installazione e configurazione piattaforma di trouble ticketing
6.2	- manutenzione correttiva (3 gg al mese x 3 anni)
6.3	- manutenzione evolutiva

## 6 ALLEGATI

Nel “Allegato A – Preesistenze” (AllegatoA\_Preesistenze.docx) si riporta una breve descrizione di quanto già in possesso della Soprintendenza e del SIGECWeb, il Sistema Informativo Generale del Catalogo dell’ICCD con cui si dovranno stabilire le opportune procedure di cooperazione.

Nel “Allegato B - Normativa vigente” (AllegatoB\_NormativaVigente.docx) si riportano gli articoli di Legge citati nel presente documento.

Nell’Allegato C (nota prot. 3263 del 30.11.2012.pdf) si riporta la circolare dell’ICCD del 30 novembre 2012 che ha per oggetto: “Catalogo nazionale dei beni culturali. Chiarimenti e procedure per l’assegnazione dei codici enti e dei numeri di catalogo generale”.

Viene, inoltre, definito l’insieme Schedografico nel suo dettaglio riportando il tracciato record di ciascuna scheda con le indicazioni per la compilazione attraverso singoli documenti per ogni tipologia di scheda. I documenti allegati sono:

<i>Tipologia di Scheda</i>	<i>Tracciato</i>	<i>Norme di compilazione</i>
SI- Sito	01_Sito (insieme)	01_Sito (insieme)_NormeCompilazione.docx
SI- Sito	02_Sito (parte)	02_Sito_ParteComponente_NormeCompilazione.docx
CA -Complesso archeologico	03_Complesso archeologico	03_ComplessoArcheologico_NormeCompilazione.docx
MA - Monumento archeologico	04_Monumento archeologico	04_MonumentoArcheologico_NormeCompilazione.docx
MA - _Monumento archeologico	05_Monumento archeologico (parte)	05_MonumentoArcheologico_parte_NormeCompilazione.docx
MA - Monumento archeologico	06_Monumento archeologico (sottoparte)	06_MonumentoArcheologico (sottoparte)_NormeCompilazione.docx
US - Modulo Unità Stratigrafica	07_Modulo Unità Stratigrafica	07_ModuloUnità Stratigrafica_NormeCompilazione.docx

**REQUISITI FUNZIONALI**

---

MAI - Modulo Attività Ispettiva	08_Modulo Attività Ispettiva	08_ModuloAttività_Ispettiva_NormeCompilazione. docx
MD -Modulo Diagnostico	09_Modulo Diagnostico	09_Modulo diagnostico_NormeCompilazione.docx
MI - Modulo Intervento	10_Modulo Intervento	10_Modulo intervento.docx