



COMUNE DI PALERMO

Agenda Urbana 2019

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Codice progetto	:	AU_PA.2.2.3.b
Nome del progetto	:	Piattaforma di gestione documentale integrata nei sistemi verticali delle Pubbliche Amministrazioni Locali
Beneficiario	:	Comune di Palermo - C.F. 80016350821 Comune di Bagheria - C.F. 81000170829

SOMMARIO

1. PREMESSA	4
2. DESCRIZIONE, OBIETTIVI, RICADUTE E BENEFICIARI DEL PROGETTO	8
2.1 Descrizione	8
2.2 Obiettivi	10
2.3 Ricadute	13
2.4 Beneficiari	14
3. ARCHITETTURE DI SISTEMA E MODALITA' DI INTERVENTO	15
3.1 Infrastruttura computazionale, di storage e networking	17
3.2 Anello telematico	17
3.3 Piattaforma di Cloud Computing	18
3.4 Infrastruttura di Video Sorveglianza	19
3.5 Piattaforma di Database Management	19
3.6 Piattaforma di Business Process Management	20
3.7 Piattaforma di Document Management	20
3.8 Piattaforma di Identity e Access Management	20
4. DESCRIZIONE DEI SERVIZI DA REALIZZARE	21
4.1 Servizi per la realizzazione/adequamento/evoluzione di piattaforme esistenti o in fase di implementazione nell'ambito di altri programmi di finanziamento	24
4.1.1 Estensione dei servizi di convergenza al sistema di conservazione a norma previste nell'ambito del SPC nazionale	24
4.1.2 Evoluzione/Estensione della Data Service Platform	24
4.2 Servizi strumentali e tecnologie abilitanti	28
4.2.1 Interprete Semantico	28
4.3 Servizi per l'utenza	28
4.3.1 Cittadinanza Digitale – Ciclo integrato della frequenza scolastica	28
4.3.2 Cittadinanza Digitale – Sistema integrato Servizi Socio-Sanitari (Integrazione CSAE-CSSI)	29

4.3.3	Cittadinanza Digitale/ Smart Community – Servizi Public Utility (TPL, Acqua, GAS,...)	31
4.3.4	Cittadinanza Digitale/ Smart City – Gestione Integrata allacci Fognari	32
4.3.5	Smart Community - Giustizia – Evoluzione servizi “Cerbero” per la collaborazione del sistema Interforze (Carabinieri, Questura, Guardia di Finanza)	33
4.3.6	Cruscotti Direzionali – Efficienza Operativa	34
5.	MODELLO DI INTEROPERABILITA’	36
5.1	Il Single Sign On (SSO)	40
5.1.1	ESB	41
5.1.2	IDENTITA’ DIGITALE	43
6.	ANALISI DELLE ATTIVITÀ	44
7.	PIANO DI LAVORO	51
8.	RUOLI E GESTIONE DEL PROGETTO	53
9.	QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI	56

1. PREMESSA

Il presente progetto, candidato a valere sull’Azione 2.2.3 dell’Asse Prioritario 2 – “*Agenda Digitale*” del Programma Operativo FESR 2014/2020, si colloca all’interno di un articolato e pluriennale processo di innovazione dei servizi agli utenti e dei processi interni all’Ente che la Città di Palermo ha intrapreso ormai da diversi anni con l’obiettivo di adottare piattaforme comuni alla P.A. e razionalizzare le banche dati pubbliche, interne ed esterne all’Ente, al fine di rendere più efficiente la macchina amministrativa ed erogare servizi sempre più rispondenti alle esigenze dei cittadini e delle imprese del territorio di riferimento.

Tale azione di profondo rinnovamento ha trovato particolare stimolo non solo nelle risorse ma, più ancora, nell’approccio indicato e introdotto da un rilevante progetto nazionale che veda nel Comune di Palermo uno dei principali beneficiari: il “*PON Metro Città di Palermo*”. La rilevanza di tale progetto è da attribuire sia agli interventi in esso previsti (sette piattaforme digitali tematiche¹ volte a ridisegnare i servizi che la Città eroga) sia al destinatario: l’Area Metropolitana di Palermo. Tale progetto ha così avviato una nuova stagione di innovazione non solo tecnologica ma anche amministrativa ed organizzativa che vede il Comune di Palermo ricoprire il ruolo di stazione erogante servizi rivolti non solo ai propri cittadini e imprese ma anche a quelli dell’intera area metropolitana, unitamente agli Enti Locali del territorio (82 Comuni della ex Provincia di Palermo).

I molteplici interventi previsti all’interno del progetto “*PON Metro Città di Palermo*” hanno non solo una forte caratterizzazione tematica ma sono anche specificamente orientati ai cittadini. Al fine di potere completare il processo di innovazione digitale del Comune di Palermo come pure dell’intera area metropolitana, è estremamente opportuno porre in essere due ulteriori tipologie di interventi, complementari a quelli già realizzati o in fase di

¹ Il progetto “*PON Metro Città di Palermo*” prevede la realizzazione di 7 Piattaforme Tematiche specificamente finalizzate all’erogazione di servizi all’utente finale: il cittadino. Le Piattaforme Tematiche previste sono le seguenti: Ambiente e Territorio, Cultura e Tempo Libero, Edilizia e Catasto, Lavori Pubblici, Lavoro e Formazione, Tributi Locali, Assistenza e Sostegno Sociale.

implementazione, che risultano coerenti con l’Azione presente e con l’Azione 2.2.1 del PO-FESR 2014-2020:

- digitalizzazione e innovazione dei processi interni dei vari ambiti dell’Ente Locale (Azione 2.2.1);
- interoperabilità e razionalizzazione delle banche dati pubbliche e adozione di piattaforme comuni o riuso di soluzioni di altri Enti (Azione 2.2.3).

La sinergia tra i due progetti che l’Amministrazione Comunale candida sulle due Azioni 2.2.1 e 2.2.3 rappresenta un elemento caratterizzante i progetti stessi dal momento che ne ispira la genesi e ne valorizza ed amplifica gli effetti e i risultati che gli investimenti sono in grado di produrre, pur mantenendo autonomi e potenzialmente autoconsistenti i progetti stessi. Non deve pertanto sorprendere se diversi elementi di contesto risultano ricorrenti nei due elaborati progettuali, rappresentando la cifra di tale raccordo nonché di una visione unitaria che, in effetti, travalica i due progetti in questione e si iscrive in un contesto più ampio di strategie di sviluppo e innovazione che il Comune di Palermo ha intrapreso da anni.

Il presente progetto, in particolare, prevede di realizzare molteplici interventi riconducibili ai seguenti ambiti:

- interoperabilità e razionalizzazione delle banche dati in uso da parte dell’Ente, interne ed esterne allo stesso;
- adozione di piattaforme di servizio e strumentali o riutilizzo di soluzioni in uso presso altri Enti.

Con specifico riferimento alla **interoperabilità e alla razionalizzazione delle banche dati in uso da parte dell’Ente**, si intende estendere quanto previsto nell’ambito del “*PON Metro Città di Palermo*” con particolare riferimento alla Data Service Platform. Si tratta di una piattaforma digitale evoluta, basata sullo stato dell’arte della tecnologia disponibile in particolare in materia di data analytics e data management, in grado non solo di raccogliere dati provenienti da basi dati le più disparate, interne ed esterne all’Ente, ma anche di processarli a beneficio sia di cittadini e imprese sia dell’Ente stesso, con riferimento ai

dipendenti, dirigenti e decisori politici. Relativamente a quest’ultimo punto, la piattaforma si avvarrà di un sistema di supporto alle decisioni (Decision Support System - DSS).

Per quanto riguarda l’adozione di piattaforme di servizio comuni a o il riuso di soluzioni in uso presso altri Enti, si tratta di una prassi in uso già da diverso tempo relativamente ad una molteplicità di piattaforme e servizi già in esercizio, che sarà proseguita e amplificata nell’ambito del presente progetto con specifico riferimento non solo alla Data Service Platform sopra menzionata ma anche alla piattaforma di integrazione tra Cartella Socio-Assistenziale Elettronica (CSAE) in uso presso il Comune di Palermo e la Cartella Socio-Sanitaria Informatizzata (CSSI) in uso presso la Regione Siciliana nonché alla piattaforma Cerbero di interoperabilità con i sistemi informativi delle forze dell’ordine delle quali si parlerà nel seguito.

Le piattaforme sopra menzionate risulteranno così strumentali alla **implementazione ed erogazione dei seguenti servizi**:

- ciclo integrato della frequenza scolastica;
- sistema integrato dei servizi socio-sanitari;
- sistema integrato dei servizi delle public utilities;
- sistema di gestione dei ricorsi e del contenzioso;
- evoluzione dei servizi “Cerbero” per la collaborazione interistituzionale tra il Comune di Palermo e le forze dell’ordine.

Il presente documento di progetto è impostato in Sezioni di seguito sommariamente descritte:

- **2 – Descrizione, Obiettivi, Ricadute e Beneficiari del Progetto:** descrive discorsivamente la ratio del progetto, gli obiettivi che si prefigge di realizzare, i risultati che ci si aspetta di conseguire e i beneficiari destinatari degli interventi/servizi dei quali si prevede l’implementazione;
- **3 – Architetture di sistema e modalità di intervento:** descrive le architetture tecnologiche che si prevede di impiegare unitamente alle modalità con le quali verranno impiegate a supporto dei servizi da implementare;

- **4 – Descrizione degli Interventi da Realizzare:** descrive in dettaglio gli interventi che si intende realizzare con riferimento sia alle componenti di infrastruttura necessarie e strumentali sia ai servizi da realizzare;
- **5 – Modello di interoperabilità:** in questa sezione vengono descritti quali sono i requisiti per l’interazione e l’interoperabilità tra i sistemi informativi, che gravitano intorno alla soluzione proposta;
- **6 - Analisi delle Attività:** riporta il quadro delle attività che saranno erogate per la realizzazione delle diverse fasi di sviluppo del progetto. Per ogni attività vengono indicati gli obiettivi, le competenze professionali coinvolte e i deliverables attesi;
- **7 - Piano di Lavoro:** descrive l’organizzazione del progetto in fasi di lavoro evidenziando, per ciascuna fase, i contenuti e gli obiettivi. Il piano di lavoro è corredato da un cronoprogramma che illustra la programmazione temporale del progetto e da una matrice Ruoli – Responsabilità che evidenzia il modello di *governance* del progetto;
- **8 - Quadro Economico degli Interventi:** riporta il fabbisogno delle risorse economiche necessarie per l’attuazione del progetto stimato sulla base della consistenza e della natura intrinseca degli interventi. Vengono, inoltre, fornite le tabelle di sintesi che riepilogano i costi in funzione degli ambiti di intervento e delle macro-voci di spesa previste.

2. DESCRIZIONE, OBIETTIVI, RICADUTE E BENEFICIARI DEL PROGETTO

In quanto segue nella presente Sezione forniremo dapprima una descrizione sommaria dei contenuti del progetto unitamente ad una analisi del contesto all'interno del quale il progetto stesso si inserisce per poi analizzarne gli obiettivi specifici e le ricadute e indicarne i beneficiari attesi.

2.1 Descrizione

L'**innovazione digitale** rappresenta, oggi, non solo una ineludibile tendenza di mercato, con inevitabili ricadute socio-economiche in grado di condizionare fortemente (se non addirittura determinare) le politiche dei Paesi evoluti e indica una strada per quelli emergenti, ma anche una formidabile opportunità di miglioramento della qualità della vita. All'interno di tale contesto, gli Enti Locali, in ragione del loro contatto diretto con i cittadini e con le imprese, sono chiamati a giocare un ruolo sempre più determinante, fino a pochi anni addietro inimmaginabile, che è possibile declinare in due aspetti principali:

- **erogare a cittadini e imprese servizi innovativi e al passo con i tempi**, utilizzando canali e strumenti in continua evoluzione che consentano un rapporto diretto tra l'Ente Locale e i suoi molteplici stakeholder;
- **rappresentare un esempio oltre che uno stimolo per tutti quei territori**, come quello palermitano, **che soffrono di criticità croniche e strutturali** legati allo sviluppo, alle opportunità economiche ed occupazionali disponibili nonché alla sicurezza e alla delinquenza, anche organizzata.

L'innovazione digitale rappresenta altresì uno dei capisaldi dello sviluppo delle moderne società urbane che, sempre più, guardano ad un contesto più ampio quale quello metropolitano, rappresentato dalle **Smart Cities**. Il concetto di Smart City (letteralmente Città Intelligente) come oggi inteso nasce nel 1974 in California e, in particolare, a Los Angeles dove venne avviato un ambizioso progetto, al tempo rivolto all'area urbana della metropoli, denominato *“The State of the City: A Cluster Analysis of Los Angeles”*. Il primo esempio concreto di Smart City, espressamente concepito per promuovere l'utilizzo di internet e delle tecnologie digitali, risale al 1994 ed è il progetto *“De Digital Stad (DDS)”* realizzato dalla città di Amsterdam. Il primo investimento di rilievo da parte delle aziende nelle Smart Cities

e nelle tecnologie e servizi ad esse connessi è dovuto a Cisco che nel 2005 investì ben 25 Mln di dollari in un progetto ambizioso da realizzare in un arco temporale di 5 anni. Da allora il concetto di Smart City si è sempre più diffuso e affermato a livello mondiale intendendo con tale termine il connubio ottimale tra tecnologie digitali e servizi alle comunità.

Il modello Smart City e le direzioni di sviluppo che esso indica sono al centro dell'interesse delle politiche di tutti i Paesi sviluppati. Per quanto riguarda l'Italia, l'*Agenda per la Semplificazione 2018-2020* del Ministero della Pubblica Amministrazione interpreta il modello Smart City come lo strumento in grado di valorizzare la densità di risorse, dati e servizi disponibili per “*restituire il tempo a cittadini ed imprese in settori chiave per la qualità della vita e la crescita dell'economia*”. Un obiettivo tanto ambizioso può essere perseguito solo tramite un sapiente e ragionato ricorso ad un mix di tecnologie digitali in grado di presidiare i molteplici ambiti di pertinenza di un Ente Locale con riferimento non solo alla interazione con i propri cittadini e imprese ma anche con le altre istituzioni locali, nazionali ed europee.

La programmazione europea 2014-2020, recependo un indirizzo internazionale sempre più diffuso, ha esteso il paradigma delle Smart Cities anche alle Communities, intendendo in particolare la necessità di cogliere l'opportunità che realtà locali di rilievo (in Italia, per esempio, gli ex capoluoghi di provincia più rilevanti per numero di abitanti) potessero diventare veri e propri erogatori di servizi (*hub*) non solo per le comunità di diretto riferimento (cittadini e imprese del capoluogo) ma anche per quelle dell'hinterland, consentendo così una ottimizzazione delle risorse, delle soluzioni e dei servizi implementati che solo le economie di scala sono in grado di garantire.

A livello nazionale il Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD) rappresenta un indiscusso punto di riferimento nell'indicare le linee guida per l'ammodernamento digitale dei servizi e dell'organizzazione della P.A.. In particolare, il CAD prescrive che le PP.AA. si debbano organizzare utilizzando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per la realizzazione degli obiettivi di efficienza, efficacia, economicità, imparzialità, trasparenza, semplificazione e partecipazione, nel rispetto dei principi di uguaglianza e di non discriminazione, per l'effettivo riconoscimento dei diritti digitali dei cittadini e delle imprese. Tale processo di riorganizzazione coinvolge chiaramente non solo l'informatica ma anche l'organizzazione e la comunicazione.

Il presente progetto si inserisce nell'alveo dell'innovazione digitale e dell'adozione del paradigma delle Smart City and Communities sopra sommariamente descritto per implementare una strategia di convergenza verso gli obiettivi dell'Agenda Urbana attraverso la realizzazione di interventi che si possono iscrivere alle due macro-categorie seguenti:

- **la realizzazione di “piattaforme di servizio”** in grado consentire la raccolta, la gestione e la valorizzazione di basi dati le più variegate, dotate altresì di strumenti specificamente orientati per il supporto alle decisioni e per l'interoperabilità applicativa;
- **la realizzazione di nuovi servizi digitali**, orientati a cittadini e imprese, con particolare, ancorché non esclusivo, riferimento agli ambiti della scuola, della sanità e della giustizia.

In quanto segue nella presente Sezione analizzeremo dapprima gli obiettivi specifici del progetto per poi analizzare le ricadute e indicare i beneficiari attesi.

2.2 Obiettivi

Gli obiettivi che il presente progetto si prefigge di realizzare sono stati pensati per risultare in linea con quanto previsto dall'Avviso 2.2.3 dal momento che consistono in:

- **interoperabilità e razionalizzazione delle banche dati in uso da parte dell'Ente, interne ed esterne allo stesso.** Come riportato nella Premessa, il presente progetto si inserisce nel solco già segnato da molteplici interventi di digitalizzazione dei servizi erogati dal Comune di Palermo a cittadini e imprese. Nell'ambito del presente progetto si intende proseguire in coerenza con quanto fin qui implementato o in fase di implementazione, concentrandosi specificamente sugli aspetti legati alla interoperabilità e razionalizzazione delle tante banche dati, interne ed esterne all'Ente, utilizzate in svariati ambiti applicativi e per l'erogazione di svariati servizi. In particolare, in aderenza con quanto previsto e prescritto dal presente Avviso, specifica attenzione sarà riservata alle banche dati riconducibili alla scuola, alla sanità e alla giustizia le quali, chiaramente, non si limitano agli ambiti specifici menzionati ma riguardano molteplici altri ambiti quali l'anagrafe, il catasto, il sociale etc.. Per fare ciò si pensa di implementare una Data Service Platform che svolga il ruolo di componente architettuale trasversale all'intero progetto, fungendo da

collettore e normalizzatore dei dati riferiti a basi dati assai variegata (meglio descritte nel prosieguo) e offrendo, al contempo, strumenti di analytics specifici per i singoli ambiti e servizi che si intende implementare. Tale piattaforma beneficerà degli investimenti già realizzati e dell’expertise già acquisita nell’ambito del “*PON Metro Città di Palermo*” con il servizio “*Motore di correlazione*”, impiegato in ambito tributario per il supporto alla lotta all’evasione, per estendere la piattaforma e gli strumenti utilizzati al contesto più ampio della scuola, della sanità e della giustizia. Particolare attenzione sarà riservata allo sviluppo di strumenti sia di back-office, a supporto dell’operatività interna all’Ente, sia di front-office, a supporto dell’erogazione di servizi a cittadini e imprese, che risultino in linea con le linee guida AgID in materia di interoperabilità nel contesto dei servizi SPC e con quelle previste dal CAD in materia di digitalizzazione, semplificazione ed efficientamento dell’azione amministrativa di un Ente Pubblico. Relativamente agli aspetti legati all’interoperabilità applicativa, il progetto si avvarrà di una personalizzazione degli strumenti offerti dalla piattaforma KeySuite già sviluppata nell’ambito del “*PON Metro Città di Palermo*” e che, nell’ambito del presente progetto, vedrà ulteriori elementi di sviluppo in particolare legati agli aspetti relativi agli ambiti tematici oggetto del presente progetto;

- **adozione di piattaforme strumentali e di servizio o riutilizzo di soluzioni in uso presso altri Enti.** Per perseguire gli obiettivi di progetto, particolare attenzione sarà prestata all’adozione, laddove possibile e opportuno, di piattaforme strumentali e di servizio o al riutilizzo di soluzioni in uso presso altre amministrazioni. Il Comune di Palermo si è da anni particolarmente radicato in tale prassi che gli ha consentito di potere impiegare, con uno sforzo di adattamento spesso ridotto rispetto a sviluppi ex novo nonché con costi spesso significativamente ridotti, soluzioni pienamente rispondenti ai propri fini. Nello specifico, si prevede il riuso, in parte avviato parzialmente e in parte da realizzare ex novo, di soluzioni relative alla gestione del fascicolo socio-sanitario elettronico per realizzare la piattaforma di interoperabilità con la Cartella Socio-Sanitaria Informatizzata (CSSI) della Regione Siciliana nonché strumenti di interoperabilità con la piattaforma “Cerbera” per l’interoperabilità con le forze dell’ordine.

Per raggiungere gli obiettivi sopra indicati ci si avvarrà di piattaforme tecnologiche particolarmente evolute quali la “*Scrivania Virtuale*”, gli strumenti di gestione documentale e di collaborazione o quelli di gestione multifattoriale delle identità, generalmente riconducibili ad una o più delle seguenti categorie architetture:

- **process service:** l’insieme dei servizi applicativi che realizzano digitalmente un processo completo, trasversale rispetto alle organizzazioni e al perimetro amministrativo del singolo Ente;
- **task service:** l’insieme delle singole funzionalità trasversali alla realizzazione di procedimenti amministrativi digitali implementate secondo un modello di astrazione che le rende generali e trasversali rispetto al funzionamento complessivo dei sistemi stessi;
- **data service:** l’insieme dei servizi che assicurano l’accesso a fonti di dati validati (ad esempio l’utilizzo dei dati anagrafici assicurato da ANPR) di cui le PP.AA. necessitano per dare seguito alle proprie funzioni istituzionali.

Il presente progetto, in particolare, si concentrerà sull’ultima delle categorie di servizi sopra richiamate, lasciando al progetto presentato a valere sull’Azione 2.2.1 di presidiare in modo più specifico l’implementazione dei servizi relativi agli ambiti del process e del task service. I diversi servizi che si prevede di implementare saranno realizzati in completa aderenza al paradigma del Cloud Computing per quanto riguarda sia gli ambienti, le architetture e le tecnologie adottate per lo sviluppo sia la cooperazione e l’interoperabilità con i servizi presenti nel contesto nazionale SPC.

Entrando nel merito dei servizi che il progetto prevede di realizzare, di seguito se ne riporta una elencazione che troverà una descrizione più dettagliata nella Sezione 4 del presente documento:

- ciclo integrato della frequenza scolastica;
- servizio di integrazione tra la Cartella Socio-Assistenziale Elettronica (CSAE) e la Cartella Socio Sanitaria Informatizzata (CSSI);
- servizi di supporto alle public utilities;
- servizio di gestione integrata degli allacci fognari;
- sistema di gestione dei ricorsi e del contenzioso;

- evoluzione dei servizi “Cerbero” per la collaborazione all’interno del sistema inter-forze.

2.3 Ricadute

Per quanto riguarda i benefici attesi, le ricadute del progetto propagheranno la propria azione su diversi ambiti tematici e lungo diverse direttrici strutturali:

- la razionalizzazione delle basi dati interne ed esterne all’ente in particolare relative agli ambiti scolastico, socio-assistenziale e della giustizia, a beneficio sia degli operatori, del management e dei decisori politici dell’Ente sia dei cittadini e delle imprese;
- il miglioramento dei livelli di servizio e della qualità intrinseca dei servizi offerti all’utenza;
- la convergenza alle piattaforme ed agli obiettivi strategici di livello Nazionale e Regionale anche grazie all’adozione di tecnologie di Cloud Computing;
- l’abbattimento delle distanze esistenti tra cittadini e imprese da un lato e la P.A. dall’altro grazie alla introduzione di strumenti di collaborazione e di messaggistica pervasivi e di facile utilizzo nonché di un sistema di prenotazione unico per l’accesso ai servizi dell’intero Ente.

2.4 Beneficiari

I beneficiari della piattaforma di progetto e dei servizi con essa sviluppati sono deliberatamente molteplici, in coerenza con un progetto che intenda traguardare l’innovazione di un Ente quale il Comune di Palermo. Più in dettagli, i beneficiari sono classificabili nelle quattro categorie sotto riportate:

- **operatori di back-office dell’Ente:** gestione unitaria ed integrata delle basi dati dell’Ente nonché la loro fruizione da parte degli utenti relativamente a diversi ambiti e in particolare nell’ambito della scuola, della giustizia e del socio-sanitario;
- **management e decisori politici:** la piattaforma Data Service Platform consentirà ai manager e ai decisori politici di disporre di appositi strumenti di supporto alle decisioni integrati all’interno della piattaforma unitaria Data Service Platform;
- **cittadini e imprese:** i cittadini e le imprese potranno beneficiare di innovativi servizi i quali, grazie all’interoperabilità tra le basi dati applicative, consentiranno una gestione più snella degli iter amministrativi che li riguardano anche grazie alla creazione e condivisione di fascicoli digitali;
- **altri Enti:** Enti diversi rispetto al Comune di Palermo potranno avvantaggiarsi delle soluzioni applicative e dei servizi di piattaforma sviluppati nell’ambito del presente progetto grazie allo sviluppo Cloud Native di buona parte delle soluzioni previste dal presente progetto. Ciò consentirebbe al progetto di dispiegare le proprie potenzialità ben oltre il perimetro del solo Comune di Palermo, a cominciare dai Comuni dell’Area Metropolitana di Palermo, portando così a compimento quanto già avviato con il “*PON Metro Città di Palermo*”.

3. ARCHITETTURE DI SISTEMA E MODALITA' DI INTERVENTO

La presente Sezione descrive il contesto tecnologico all'interno del quale si colloca il progetto. A tale riguardo preme precisare che il Comune di Palermo, per il tramite della propria società strumentale Sispi S.p.A., è dotato e gestisce un proprio datacenter all'interno del quale vengono eseguiti buona parte dei servizi che l'Ente eroga.

In aderenza con il Piano Nazionale di Razionalizzazione dei datacenter, l'Ente ha avviato il processo di qualificazione del proprio datacenter previsto nell'ambito del censimento avviato da AgID per la qualifica di Polo Strategico Nazionale.

L'infrastruttura tecnologica che sarà di supporto al presente progetto è un'infrastruttura di primissimo piano essendo dotata di soluzioni tecnologiche a livello di stato dell'arte in materia di infrastrutture computazionali, di storage, di networking e anello telematico, di video sorveglianza, di Cloud Computing, di database management, di document management, di gestione dei processi nonché di gestione delle identità e degli accessi. A questo occorre aggiungere una ricca dotazione di servizi applicativi dei quali il progetto potrà avvalersi in fase di implementazione e di gestione in esercizio.

In questo contesto, tutti i servizi offerti e descritti dovranno supportare un'architettura tecnologica “full internet/web based”, un'architettura cioè omogenea, distribuita e scalabile su tre livelli elaborativi distinti secondo il modello “thin-client” e “web- based”:

- **livello Presentazione** con interfaccia utente grafica evoluta GUI operante su piattaforma client che richieda la presenza del solo componente web-browser;
- **livello Applicazione** dove è operativa la logica applicativa del sistema, posizionato su una macchina logica denominata appunto “application server”;
- **livello Database** dove opera il gestore di database posizionato su un'altra macchina logica denominata in questo caso “database server”.

Tutte le componenti software dovranno essere completamente e nativamente integrate e supportate dello stesso stack tecnologico. Le componenti applicative saranno percepite dai vari utilizzatori come un sistema unico: l'interfaccia utente e la logica di funzionamento del sistema saranno quindi comuni all'intera soluzione applicativa che quindi presenterà maschere, modalità operative, parametri, tasti funzione ecc. tra loro congruenti e consistenti, indipendentemente dalle funzionalità associate.

Il protocollo di comunicazione tra i livelli, su rete geografica e locale, dovrà necessariamente essere il TCP/IP aderente agli standard “internet” e compatibili con l’interposizione di firewall e la realizzazione quindi di DMZ sicure. Naturalmente, dal punto di vista dell’architettura fisica ed implementativa, sono ammessi i paradigmi moderni che discendono dall’evoluzione dei sistemi in ottica Cloud e di virtualizzazione e dunque le implementazioni scalabili basate su logiche applicative stateless, le installazioni basate su container, i sistemi progettati per infrastrutture IaaS/PaaS/SaaS nonché DbaaS, etc.. Di seguito si riporta una descrizione delle specifiche di ciascuno dei tre livelli sopra richiamati:

- **Specifiche del livello “Presentazione”:** questo livello sarà in grado di soddisfare le esigenze di ogni tipologia di utenza, garantendo sempre l’accesso al sistema tramite l’uso esclusivo di web-browser standard. In particolare saranno soddisfatte le esigenze di differenti tipologie:
 - **esperta** (licenze full) che utilizza quotidianamente il sistema e che quindi necessita di un’interfaccia utente efficace che sia in grado di garantire un elevato livello di transazionalità e che riduca al minimo la navigazione tra le maschere;
 - **altre tipologie di utenza** che utilizzano il sistema saltuariamente, eventualmente accedendo a funzioni applicative ridotte. Tali utenti dovranno essere supportati da un’interfaccia utente dotata di appositi “wizard” ed estremamente guidata.

A tutte le tipologie di utenza dovranno essere resi disponibili meccanismi d’ausilio all’interazione con il sistema (ad esempio: meccanismi di validazione campo per campo, liste di valori per facilitare l’inserimento dei dati, menù dinamici e finestre multiple coordinate) al fine di prevenire errori, risparmiare tempo e ridurre necessità di training; inoltre tutte le tipologie di interfaccia utente, indipendentemente dal modulo applicativo a cui appartengono, dovranno insistere sui medesimi dati fisici gestiti dal medesimo database all’interno dello stesso modello dati logico;

- **Specifiche del livello “Applicazione”:** il livello “Applicazione” dovrà esclusivamente governare la logica applicativa e di interoperabilità legata alla presentazione dei dati. In tal senso, da tale livello, non dovranno essere gestite repliche locali di dati ma dovranno essere acceduti e modificati solo e direttamente i dati residenti nel

database gestito dal livello “Database” (o, laddove applicabile, presso sistemi gestiti da terze parti). Le tecnologie di sviluppo della logica applicativa e dell’interfaccia utente legate al livello “Applicazione” dovranno essere caratterizzate da ampia diffusione nella comunità ICT (es. web services, API-Rest, Enterprise Service Bus, tecniche di interoperabilità compliance con le specifiche CAD, SPC-coop, AgID, etc.);

- **Specifiche del livello “Database”:** il Database deve essere necessariamente di tipo relazionale. Per progetti specifici potranno essere prese in considerazione implementazioni NO-SQL, quali MongoDB. Deve essere garantita l’univocità fisica dei dati comuni a più moduli applicativi e la congruenza dei dati. Il Comune di Palermo utilizza le tecnologie Oracle, MySQL e PostGreSQL.

Il modello di cooperazione applicativa, su cui si basa il progetto, prevede l’utilizzo delle porte di dominio all’interno della rete comunale ed il modello di autenticazione basato su SSO KeyCloak/SPID compliant come sarà descritto nel paragrafo successivo con maggior dettaglio.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle diverse componenti sopra menzionate al fine di mostrare, e meglio specificare, il contesto tecnologico all’interno del quale il progetto si colloca.

3.1 Infrastruttura computazionale, di storage e networking

Il Comune di Palermo dispone di un datacenter attrezzato con rilevante potenza computazionale rappresentata da diverse lame computazionali Lenovo affiancate da lame Cisco dotate di storage locale ed interconnesse tramite una rete di interconnessione locale (LAN) a 10 Gigabit tra loro. Il Comune dispone altresì di una infrastruttura di storage di ultima generazione rappresentata da sistemi NetApp FAS8020 e E-Series 5760 interconnessi con le componenti computazionali tramite collegamento LAN e FiberChannel.

3.2 Anello telematico

Il Comune di Palermo dispone di un anello telematico in fibra ottica, della lunghezza di diversi chilometri, che collega direttamente in fibra la quasi totalità degli uffici comunali al centro stella ubicato presso il datacenter di Sispi. L’anello telematico rappresenta altresì uno strumento sempre più utilizzato dall’Ente nell’implementazione della strategia Smart città-

dina, a supporto sia della connettività WiFi sia della implementazione di molteplici interventi in materia di IoT con specifico riferimento alla implementazione di nuovi servizi ai cittadini.

Attualmente l’anello telematico è in fase di estensione grazie ad un accordo siglato con OpenFiber per realizzare una estensione della copertura in fibra dell’intera città.

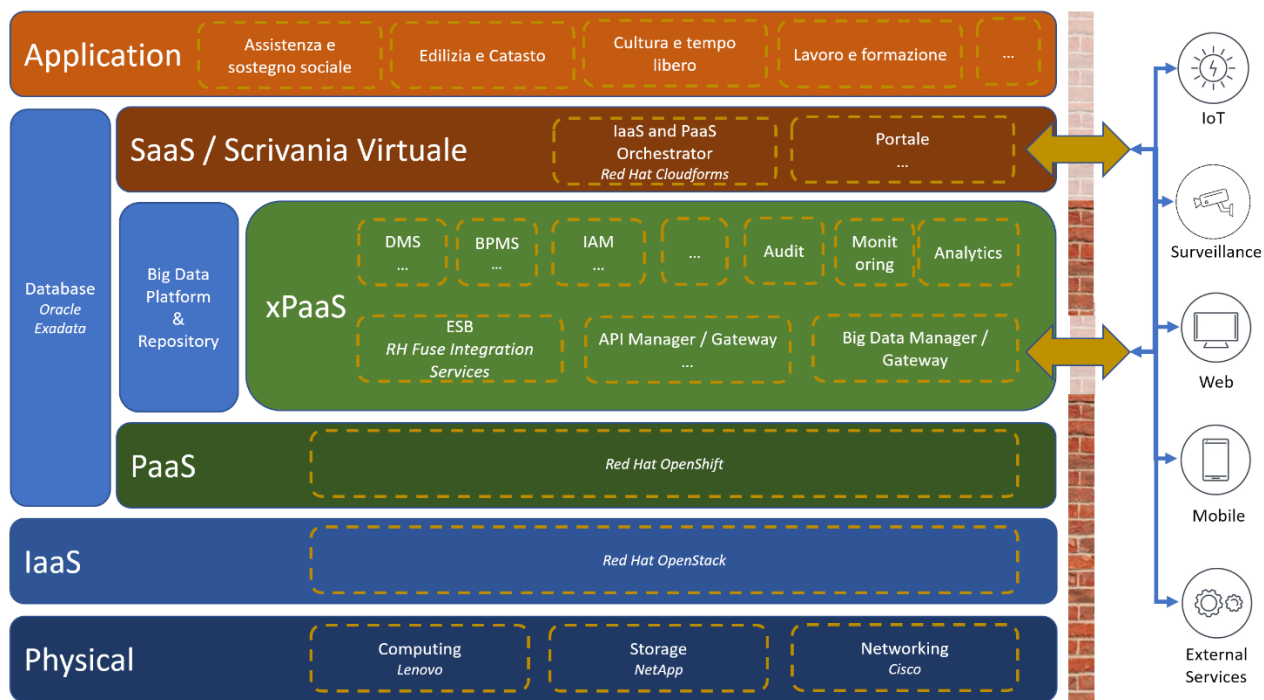
3.3 Piattaforma di Cloud Computing

Il Comune di Palermo ha realizzato negli ultimi anni una evoluta piattaforma di Cloud Computing nella quale lo strato IaaS è implementato tramite una soluzione VMware vSphere e lo strato PaaS tramite tecnologia RedHat OpenShift. Tali componenti, integrate con le risorse storage e con le altre piattaforme infrastrutturali, rappresentano un asset rilevante per l’implementazione di una complessiva strategia di adozione del Cloud Computing sia per la Città di Palermo sia per l’intera area metropolitana.

Tale Piattaforma di Cloud Computing consentirà di erogare una grande varietà di servizi applicativi e di farli comunicare in modo abbastanza trasparente tra loro nonché con i diversi servizi di piattaforma, anche grazie alla Scrivania Virtuale oggetto di implementazione del presente progetto, garantendo al contempo riservatezza, solidità e integrità dei dati.

In tale contesto a ciascun soggetto/Ente sarà possibile associare un apposito *tenant*, un ambiente di esecuzione completo ed isolato rispetto agli altri presenti sulla piattaforma.

Di seguito si riporta uno schema architetturale che rappresenta a grandi linee la piattaforma di Cloud Computing in fase di implementazione.



3.4 Infrastruttura di Video Sorveglianza

Di recente il Comune di Palermo ha avviato un’azione strutturale di riorganizzazione dei propri sistemi di Video Sorveglianza finalizzata al supporto per la costituzione di una vera e propria Centrale di Comando e Controllo cittadina in grado di avvalersi di innovativi strumenti di Computer Vision per il governo e il monitoraggio del territorio. A tal fine, ha centralizzato i flussi video provenienti dalle telecamere distribuite sul territorio su un unico sistema di memorizzazione dei dati sul quale sta avviando l’implementazione degli strumenti di analytics in grado di rendere “intelligente” l’intero sistema.

3.5 Piattaforma di Database Management

Da anni il Comune di Palermo ha avviato un’azione di razionalizzazione dei sistemi di gestione delle proprie basi dati che attualmente sono, per una gran parte, gestite da un sistema dedicato basato su una soluzione di classe Enterprise rappresentata da un sistema Oracle Exadata sul quale è installata, al momento, la versione Oracle 18 del DB. Tale sistema consente di gestire in modo centralizzato ed estremamente efficiente tutte le basi dati che, nel corso degli anni, sono state costituite o migrate sul sistema stesso, consentendo altresì di po-

tere disporre di una soluzione unica per le successive operazioni di normalizzazione o analisi dei dati.

3.6 Piattaforma di Business Process Management

L’Ente ha acquisito in riuso dalla Regione Emilia Romagna una soluzione di Business Process Management specificamente orientata alla gestione dei processi degli Enti Locali denominata KeySuite. Tale soluzione è basata sul BPMS open source jBPM al quale sono state apportate numerose personalizzazioni per renderlo maggiormente idoneo ad una gestione dei processi da parte non solo di personale tecnico ma anche di operatori amministrativi i quali possono disegnare semplici processi attraverso strumenti quali il Designer. Nell’ambito del presente progetto si prevede di realizzare una rilevante evoluzione, che culminerà nella implementazione della Scrivania Virtuale, di questo componente di piattaforma.

3.7 Piattaforma di Document Management

Nell’ambito delle attività svolte relativamente al “*PON Metro Città di Palermo*”, l’Ente ha adottato come proprio sistema di gestione documentale la soluzione, presa a riuso dalla Regione Emilia Romagna, denominato DocER. Tale soluzione è già integrata con KeySuite e rappresenterà il sistema di gestione documentale del quale si avvarrà la Scrivania Virtuale.

3.8 Piattaforma di Identity e Access Management

L’Ente ha, nel corso dell’ultimo anno, implementato un Sistema di Gestione delle Identità e degli Accessi (Identity and Access Management - IAM) centralizzato basato sulla soluzione open source Keycloak. Tale sistema è già stato integrato con il sistema di gestione dell’Anagrafe locale nonché di collegamento con l’ANPR e rappresenterà la base per l’implementazione dei servizi di federazione delle identità digitali e di accesso agli strumenti di collaborazione che si prevede di sviluppare nell’ambito del presente progetto.

4. DESCRIZIONE DEI SERVIZI DA REALIZZARE

Il programma di finanziamento Agenda Urbana rappresenta, per la Città di Palermo, una straordinaria occasione per supportare e sviluppare ulteriormente i processi di trasformazione digitale attraverso i quali garantire al proprio territorio di riferimento un modello di sviluppo competitivo e sostenibile.

Tutti gli interventi proposti si collocano all'interno di un articolato e pluriennale processo di innovazione dei servizi e dei processi che la Città di Palermo ha intrapreso con l'obiettivo di rendere più efficiente la macchina amministrativa ed erogare servizi sempre più rispondenti alle esigenze dei cittadini e delle imprese del territorio di riferimento.

Al fine di mantenere una visione unitaria ed organica dell'intervento che la Città di Palermo ha interesse a sviluppare attraverso il programma Agenda Urbana e nella consapevolezza della profonda coerenza interna e della stretta connessione concettuale che lega tutte le diverse Azioni previste dall'Agenda Urbana, si è ritenuto opportuno fornire innanzitutto un quadro complessivo degli interventi relativi ad entrambe le Azioni 2.2.1 e 2.2.3. Ciò è funzionale anche ad evidenziare la profonda interconnessione funzionale e concettuale esistente tra le piattaforme, gli strumenti e i servizi che, con punti di vista di volta in volta più focalizzati sugli obiettivi della singola Azione di intervento, caratterizzano l'organicità dell'intervento dal punto di vista della Città di Palermo pur nel rispetto di una funzionale autonomia e autoconsistenza di ciascuno dei due progetti.

A partire da questa organica rappresentazione dei servizi, nel corso di questa Sezione vengono descritti gli interventi e i servizi che più specificatamente trovano collocazione nell'ambito della Azione 2.2.3 rimandando, per la componente complementare, agli omologhi contenuti illustrati nella relazione progettuale relativa alla Azione 2.2.1.

Dal punto di vista logico, al fine di fornire una più immediata chiave di lettura, il quadro complessivo dei servizi oggetto di intervento nell'ambito dell'OT2 di Agenda Urbana sono stati raggruppati nelle seguenti categorie concettuali per ciascuna delle quali viene riportato, laddove opportuno, l'elenco dei servizi che si intende realizzare prospettando un quadro unitario relativamente agli interventi previsti in entrambe le Azioni 2.2.1 e 2.2.3, specificando di volta in volta l'Azione di riferimento:

- **Servizi per la realizzazione/adequamento/evoluzione di piattaforme esistenti o in fase di implementazione nell’ambito di altri programmi di finanziamento.** Rientrano in questa categoria gli interventi finalizzati alla implementazione di specifici servizi volti a garantire l’evoluzione funzionale delle piattaforme esistenti e l’implementazione di servizi di interoperabilità. In particolare, nell’ambito di tale categoria è prevista l’implementazione dei seguenti servizi a ciascuno dei quali corrisponde un relativo progetto:
 - servizi di autenticazione mediante CIE/TS sulla piattaforma di servizi IAM (Keycloak) di riferimento adottata nell’ambito del sistema Cloud della Città di Palermo (Azione 2.2.1);
 - implementazione del servizio di Scrivania Virtuale (Azione 2.2.1);
 - estensione dei servizi di convergenza al sistema di conservazione a norma previsto nell’ambito del SPC nazionale (Azione 2.2.3);
 - evoluzione/Estensione della Data Service Platform (Azione 2.2.3);
- **Servizi strumentali e tecnologie abilitanti.** Rientrano in questa categoria gli interventi finalizzati a implementare servizi, strumenti e tecnologie digitali abilitanti in grado di migliorare l’intensità, l’efficacia e la qualità dei servizi erogati agli utenti:
 - servizi di collaborazione integrati (Azione 2.2.1);
 - servizi di messaggistica (PEC, mail, SMS, PVideo, Chat, Assistente Virtuale...) (Azione 2.2.1);
 - servizi di telepresenza (Azione 2.2.1);
 - servizi BIM e di Project Management (Azione 2.2.1);
 - strumenti di Decision Support System (Azione 2.2.1);
 - Interprete Semantico (Azione 2.2.3);
- **Servizi per l’utenza.** Rientrano in questa categoria gli interventi finalizzati a garantire una offerta di servizi funzionalmente e concettualmente integrati alle diverse categorie di utenza quali: cittadini ed imprese, operatori di back-office della PA, management e decisori politici nonché altre pubbliche amministrazioni e stakeholders. L’integrazione funzionale e concettuale alla quale si è fatto riferimento offre una straordinaria opportunità per l’Amministrazione per ripensare i propri modelli di servizio e renderli coerenti con un nuovo paradigma assolutamente in linea con le tra-

sformazioni digitali e l’interoperabilità dei servizi. Nello specifico, **i servizi oggetto di intervento riguardano:**

- Cittadinanza Digitale – Ciclo integrato delle variazioni anagrafiche (Azione 2.2.1)
- Cittadinanza Digitale – Sportello Virtuale Integrato (Azione 2.2.1)
- Cittadinanza Digitale – CRM per URP, Servizi al Cittadino e Sportello Comunicazione Eventi (Azione 2.2.1)
- Cittadinanza – e-Democracy e Partecipazione (Azione 2.2.1)
- Cittadinanza Digitale – Centro Unico di Prenotazione dei servizi comunali (Azione 2.2.1)
- Imprese e Sviluppo Economico – Ciclo dei servizi alle imprese (SUAP, Suolo Pubblico, Impianti Pubblicitari, Igiene e Sanità) (Azione 2.2.1)
- Cittadinanza Digitale – Sistema Integrato Servizi Socio-Sanitari (Fascicolo CSAE-CSSI) (Azione 2.2.3)
- Cittadinanza Digitale – Ciclo integrato della frequenza scolastica (Azione 2.2.3)
- Cittadinanza Digitale/ Smart City – Servizi Public Utility (TPL, Acqua, GAS) (Azione 2.2.3)
- Cittadinanza Digitale/ Smart City – Gestione Integrata allacci Fognari (Azione 2.2.3)
- Giustizia – Evoluzione servizi “Cerbera” per la collaborazione all’interno del sistema Interforze (Carabinieri, Questura, Guardia di Finanza) (Azione 2.2.3)
- Cruscotti direzionali – Efficienza Operativa (Azione 2.2.3)

Come già detto, tutti gli interventi saranno realizzati con riferimento alle quattro diverse categorie di utenza indicate, prevedendo strumenti e servizi di fruizione che, pur insistendo sulle stesse informazioni unitarie ed omogenee, specializzino i diversi punti di vista.

A partire dal quadro complessivo degli interventi sopra delineato si riporta, di seguito, l’analisi di dettaglio delle soluzioni adottate per ciascuno degli interventi direttamente riferiti alla Azione 2.2.3 oggetto del presente progetto, rimandando al progetto relativo all’Azione 2.2.1 la descrizione degli interventi a quest’ultima riferiti. Ciascun servizio viene illustrato

fornendo una descrizione delle funzionalità previste, del contesto di riferimento e dei domini applicativi con i quali il servizio in questione interagisce. Inoltre, per ciascun servizio vengono indicati i servizi di piattaforma e i servizi strumentali e/o le tecnologie abilitanti che saranno impegnate per l'erogazione del servizio stesso.

4.1 Servizi per la realizzazione/adeguamento/evoluzione di piattaforme esistenti o in fase di implementazione nell'ambito di altri programmi di finanziamento

In questa sotto-sezione del documento vengono descritti i servizi che si prevede di implementare, in buona parte finalizzati ad estendere le funzionalità presenti nelle piattaforme esistenti e a realizzare i necessari servizi di interoperabilità attraverso i quali abilitare gli specifici servizi previsti nell'ambito del presente progetto.

4.1.1 Estensione dei servizi di convergenza al sistema di conservazione a norma previste nell'ambito del SPC nazionale

L'analisi di contesto ha evidenziato l'esistenza di numerose banche dati e servizi informativi regionali in vari ambiti tematici spesso non interoperabili e poco “accessibili”. Ne consegue una frammentazione e una inadeguatezza dei servizi offerti ai cittadini, rendendo spesso difficoltose le politiche di gestione e la condivisione delle applicazioni e delle informazioni. Emerge pertanto l'esigenza di razionalizzare i Data Center Pubblici, attraverso la definizione di protocolli e linee guida condivise, assicurando il coordinamento e il raccordo delle iniziative e di tutte le misure con il livello centrale per garantire l'interoperabilità, la razionalizzazione e l'adozione di piattaforme comuni con particolare riguardo ai servizi di conservazione sostitutiva che rappresenteranno, in molti casi, il presupposto per la successiva valorizzazione dei dati e l'interoperabilità applicativa prevista per i diversi contesti interessati dal presente progetto.

4.1.2 Evoluzione/Estensione della Data Service Platform

Il progetto si prefigge l'implementazione di una piattaforma integrata, orientata ad assicurare e consentire l'interoperabilità delle banche dati pubbliche, sia di nuova costituzione sia già esistenti. Tale piattaforma sarà altresì concepita per garantirne la fruizione non solo da parte del Comune di Palermo ma anche di comuni più piccoli a partire dai comuni dell'Area

Metropolitana di Palermo. Nella implementazione di tale piattaforma risulteranno particolarmente rilevanti le sinergie con quanto già in esercizio oltre che con quanto in fase di realizzazione in particolare nell’ambito degli interventi previsti in particolare dal “*PON Metro Città di Palermo*”.

L’elemento portante dell’intero progetto è rappresentato da una piattaforma computazionale che faccia da collettore unico dei dati relativi potenzialmente all’intero patrimonio informativo dell’Ente, affiancata da un ecosistema applicativo in grado di consentire analisi trasversali (correlazioni, inferenze, etc.) tra basi dati relative a domini tematici differenti. La piattaforma si avvantaggerà di diversi elementi prodromici già implementati tra gli interventi realizzati nell’ambito del “*PON Metro Città di Palermo*” e, in particolare, un “*Motore di Correlazione*” di dati di natura prevalentemente fiscale basato su tecnologie open source che presidia l’intera filiera della gestione del dato, dal cleaning all’ingestion all’analytics fino alla visualizzazione e al supporto alle decisioni.

L’estensione del “*Motore di Correlazione*” verso un dominio più generale e strutturato, rispetto alla sua natura odierna, permetterà di ampliare le tipologie di analisi e correlazione dei dati in modo da avere una piattaforma quanto più general purpose possibile.

Il core della piattaforma ed i tool che la compongono saranno basati su tecnologie open source con un forte focus alla trattazione di grosse moli di dati (Big Data) tra i quali:

- **Apache Hadoop**, framework di infrastruttura per l’archiviazione e l’elaborazione di grandi quantità di dati attraverso l’utilizzo di cluster distribuiti basati sul filesystem HDFS che garantisce una modalità di accesso ai dati in tempi rapidi soprattutto nei contesti dove sono presenti con grosse moli di informazioni eterogenee;
- **Apache Hive**, un sistema data warehouse per Apache Hadoop che consente di accedere ai dati conservati nel filesystem HDFS come se fossero tabelle di un RDBMS attraverso l’utilizzo di HiveQL, un linguaggio di query simile a SQL;
- **Apache Spark**, framework particolarmente adatto ai carichi di lavoro tipici nei contesti Big Data, utilizza un sistema di processamento parallelo dei dati con un’alta scalabilità, utile per l’analisi real-time dei dati;
- **Apache Kafka**, piattaforma per il data streaming distribuita che permette gestire flussi di dati provenienti da più fonti garantendo bassa latenza ed elevata tolleranza

d'errore, offrendo la possibilità di trasferirli tra piattaforme profondamente eterogenee, come database relazionali, non relazionali, Hadoop, in tempi abbastanza rapidi;

- **Apache Samoa**, tool per la Big Data Analytics che permette di eseguire apprendimento automatico sui dati come la classificazione, clustering e regressione direttamente sui dati memorizzati nel filesystem di Hadoop;
- **Apache Airflow**, strumento di orchestrazione dei flussi di lavoro che consente di creare, programmare e monitorare le pipeline all'interno della piattaforma;
- **Apache Zeppelin**, notebook multi-purpose per la data ingestion, data discovery, data analytics e data visualization che permette di attuare data-driven analytics interattive e collaborative supportando diversi tool e linguaggi di programmazione;
- **Apache Redash**, strumento per la creazione e condivisione di dashboard. Attraverso l'utilizzo di connettori supporta una grande quantità di origini dati sia come servizi interni che servizi esterni, mantenendo le dashboard allineate con i dati dell'infrastruttura, caratteristica di fondamentale importanza in un contesto in cui la frequenza di aggiornamento dei dati è elevata;
- **Algoritmi di Machine Learning**, modelli di classificazione e analisi dei dati, creati ad hoc per i contesti di riferimento, al fine di individuare delle correlazioni tra i dati non sempre così facilmente evidenti attraverso analisi classiche.

Dal punto di vista tecnologico, il progetto prevede la realizzazione di una piattaforma tecnologica in grado di:

- creare un unico punto centralizzato per le basi di dati, evitando la duplicazione degli stessi e garantendo una storicizzazione che permetta di monitorare l'evoluzione del dato nel tempo;
- interfacciarsi con le diverse basi di dati, sia interne all'Ente che esterne, attraverso l'utilizzo di appositi connettori, alcuni già esistenti altri invece da creare ad hoc in base alla tipologia di tecnologia in uso;
- gestire e governare l'intero ciclo del dato, in ogni singola fase:
 - **data ingestion**, l'acquisizione dei dati, eterogenei, in tempo reale o batch per memorizzarli all'interno della piattaforma in maniera grezza, per la possibile

disomogeneità dei dati è preferibile memorizzarli in strutture general purpose come Hadoop che non necessitano una strutturazione definito a priori;

- **data cleaning**, fase di “bonifica” del dato al fine di rimuovere eventuali errori presenti nella fonte originaria, come dati incompleti, misspelling, valori obsoleti o fuori soglia;
- **data exploration**, navigazione sistematica dei dati presenti in piattaforma per estrarre delle prime informazioni sulla conoscenza insita nei dati, le informazioni estrapolate in questa fase saranno utilizzate come punto di partenza per i processi di data integration e data analysis;
- **data integration**, cercare di integrare quanti più dati possibili è un task fondamentale sia per la ricerca pattern e relazioni nascoste tra le diverse fonti dati, che per gestire diverse tipologie di dati, come i dati strutturati, semi-strutturati e non strutturati, che normalmente non è possibile immagazzinare con tecnologie tradizionali;
- **data analysis**, fase in cui vengono creati dei modelli per l'estrazione sistematica di informazioni dai dati, che può avvenire in tempo reale o attraverso processi eseguiti periodicamente (batch);
- **data visualization**, l'esplorazione visuale e interattiva dei dati permette, di identificare fenomeni e trend che risultano invisibili con una classica analisi basata su query.

A partire dalle Data Service Platform si prevede altresì di sviluppare:

- **un sistema di supporto alle decisioni (Decision Support System - DSS)**, capace di mettere a disposizione dell'utente una serie di funzionalità di analisi dei dati e utilizzo di modelli in maniera interattiva con lo scopo di aumentare l'efficienza e l'efficacia del processo decisionale;
- **un meccanismo per la creazione di fascicoli virtuali**, collezioni cioè di dati relativi ad un soggetto e/o oggetto in modo da averne una vista, facilmente consultabile, che tenga conto della variazione dei dati nel tempo e dell'insieme dei dati ad esso associati;
- **un sistema di accessibilità al dato**, singolo o aggregato, regolato da uno YAML centralizzato, in grado di consentire un controllo degli accessi alle informazioni in

maniera granulare così che ciascun dato possa essere visibile e/o modificabile da un singolo utente o da un insieme di utenti in base all’assegnazione di determinati privilegi di ruolo.

4.2 Servizi strumentali e tecnologie abilitanti

In questa sotto-sezione del documento vengono descritti i servizi strumentali e le piattaforme tecnologiche che saranno dispiagate per il raggiungimento degli obiettivi di progetto.

Si tratta di interventi che hanno l’obiettivo di contestualizzare, all’interno di piattaforme di servizio complesse, servizi strumentali e tecnologie abilitanti con l’obiettivo di fornire alle diverse categorie di utenza modelli operativi innovativi e altamente funzionali ad una implementazione della Smart Community verso la quale la Città di Palermo è proiettata.

4.2.1 Interprete Semantico

Il servizio in questione permette di effettuare delle analisi e ricerche semantiche all’interno dei documenti, in modo da estrarre il patrimonio di conoscenza presente nelle informazioni non strutturate dell’Ente. Dotato al suo interno di un motore di ricerca avanzato che ricostruisce le logiche di collegamento dei documenti basandosi sull’analisi delle correlazioni, ottenendo in questo modo una visione ben più ampia delle relazioni tra i documenti rispetto all’ambito ricercato, l’Interprete Semantico presenta un forte grado d’interoperabilità con la Data Service Platform, in quanto condivideranno le stesse basi di dati opportunamente federate, in modo da arricchire le informazioni in entrambe le direzioni.

4.3 Servizi per l’utenza

Mentre nelle due sotto-sezioni precedenti sono stati descritti i servizi di piattaforma e quelli abilitanti, nella presente sotto-sezione vengono descritti i servizi previsti per l’utenza.

4.3.1 Cittadinanza Digitale – Ciclo integrato della frequenza scolastica

Il servizio in esame riguarda la predisposizione di servizi integrati per la Scuola. In particolare, attraverso la modellazione del concetto di fascicolo, ci si pone l’obiettivo di ricondurre, all’interno di un’unica visione organica, i singoli procedimenti che caratterizzano

le interazioni amministrative necessarie per garantire alle famiglie la frequenza scolastica dei propri figli e l'accesso alla offerta di servizi complessivamente erogata dall'Ente.

L'iscrizione e i servizi di refezione, i servizi di pagamento, l'accesso ai benefici previsti (buono libri, agevolazioni, ...), l'accesso ai servizi ed alle tecnologie abilitanti che sempre più intensamente caratterizzeranno il mondo della scuola (Videopresenza, Contenuti multimediali, connessione ai canali social, Chat, Assistente virtuale, etc ...) rappresentano una condizione abilitante per lo sviluppo di un modello di servizi che sia davvero in grado di interpretare la “presa in carico” dell'utenza.

Dal punto di vista concettuale, il progetto assume in carico le attività necessarie per l'implementazione di un panel di servizi integrati che, valorizzando le informazioni disponibili (cfr. CAD, “once only”), possa, in maniera proattiva, proporre e garantire all'utenza servizi evoluti ed innovativi che riconoscano all'utente il ruolo di attore nel processo amministrativo che lo coinvolge, superando una interpretazione che, viceversa, molto spesso, ancora relega l'utente nel ruolo di richiedente.

Dal punto di vista tecnico, il progetto implementerà tutte le componenti di back-office necessarie per la gestione dei procedimenti e tutti i servizi di interoperabilità con l'ecosistema tecnologico del sistema Cloud che riguarda principalmente:

- servizi di prenotazione CUP;
- telepresence e videoconferenza;
- piattaforma di messaggistica;
- servizi di collaborazione-

Il disegno delle interfacce, lato utente, sarà multicanale ed implementato per garantire all'utenza un unico contesto digitale di riferimento entro il quale, con successive interazioni nel corso del tempo, modellare il rapporto amministrativo con l'Ente.

4.3.2 Cittadinanza Digitale – Sistema integrato Servizi Socio-Sanitari (Integrazione CSAE-CSSI)

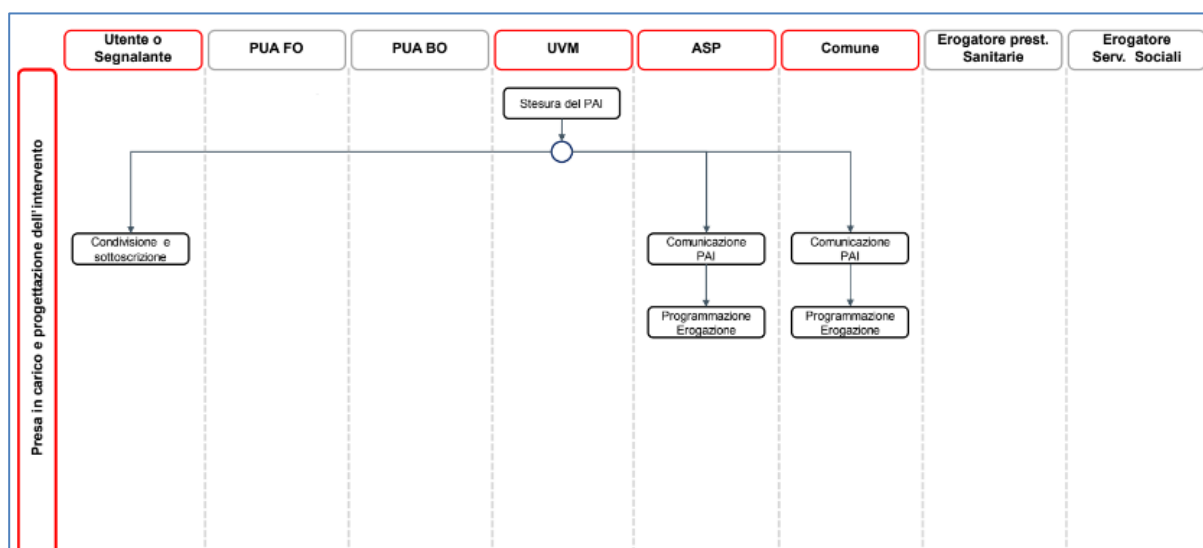
Il servizio in esame riguarda l'implementazione di servizi all'utenza basati su un modello di interoperabilità avanzata tra il Comune di Palermo e la ASP 6. In particolare, l'intervento ha l'obiettivo di rendere interoperanti la piattaforma applicativa relativa alla Cartella Socio Assistenziale Elettronica (CSAE) che l'Amministrazione Comunale sta realizzando

nell’ambito del “*PON Metro Città di Palermo*” con la Piattaforma ADI (Assistenza Domiciliare Integrata) presente all’interno della Cartella Sosio Sanitaria Informatizzata (CSSI) che la ASP 6 sta implementando.

Il processo di integrazione tecnologica tra le due piattaforme interpreta l'effettiva esigenza di garantire al sistema dell'assistenza Socio-Sanitaria tre obiettivi strategici:

- un modello di intervento integrato a vantaggio del portatore di bisogni;
- una razionalizzazione dei servizi erogati;
- l'efficientamento degli interventi socio-assistenziali e il contenimento della spesa pubblica senza alcuna riduzione dei livelli di servizio per l'utente, offrendo viceversa l'opportunità per garantire maggiore capacità di risposta ai bisogni espressi.

La figura che segue riporta un esempio di una delle possibili fasi di interazione tra i due sistemi



L'integrazione delle piattaforme, oltre a garantire una gestione integrata dei servizi rappresenta anche una occasione per massimizzare l'efficacia degli sportelli che le due organizzazioni hanno in programma di rendere disponibili sul territorio. Attraverso l'integrazione delle piattaforme, infatti, si intende perseguire l'obiettivo di rendere funzionalmente integrati i PUA previsti nell'ambito del progetto ASP e gli sportelli di segretariato previsti dal Comune. A valle degli interventi di integrazione, tali sportelli

potranno operare con la logica dello Sportello Unico per l’Assistenza Socio-Sanitaria, garantendo pertanto all’utenza un servizio altamente integrato e una presenza territoriale più ampia.

Dal punto di vista tecnico, il progetto in esame prende in carico le attività di progettazione e sviluppo necessari a garantire l’interoperabilità tra le due piattaforme.

4.3.3 Cittadinanza Digitale/ Smart Community – Servizi Public Utility (TPL, Acqua, GAS,...)

Il servizio in esame riguarda la predisposizione di servizi integrati per l’interoperabilità tra il Comune di Palermo ed il sistema delle Public Utility di riferimento per il Comune stesso.

La gestione delle utenze (Acqua, Gas, Rifiuti, etc.) da parte di un cittadino in tutte le condizioni indotte da una trasformazione anagrafica rappresenta, per il Comune di Palermo, una occasione per promuovere lo sviluppo di una Smart Community fortemente orientata, attraverso la organizzazione dei sistemi e dei sottosistemi tecnologici, alla circolarità delle informazioni ed alla integrazione dei processi che liberano quanto più possibile l’utente dalla necessità di dover produrre, in contesti amministrativi diversi, istanze, documenti, certificazioni, etc..

Dal punto di vista concettuale, i servizi oggetto di realizzazione nell’ambito del progetto hanno come obiettivo la organizzazione dei processi di back-office funzionali al completamento del ciclo complesso. Per esempio, in fase di variazioni anagrafiche, l’utente potrà essere messo nelle condizioni di dichiarare (attraverso la “spunta” di un semplice check box) che, contestualmente alla variazione anagrafica in questione, avrà l’esigenza di provvedere alla stipula di un contratto per l’utenza idrica e per la fornitura del Gas. Nella stessa circostanza, l’utente potrebbe anche indicare l’esigenza di attivare un abbonamento per il trasporto pubblico locale, o altro.

Nelle circostanze richiamate dall’esempio, obiettivo del servizio in esame è la realizzazione di quanto segue:

- segnalazione della “potenziale” richiesta all’Ente erogatore del servizio richiesto (“accodamento” presso la public company);

- utilizzo del servizio di cooperazione applicativa per il “trasferimento” delle informazioni necessarie allo svolgimento dell’iter della richiesta presso la public company di riferimento.
- implementazione di servizi di interoperabilità per il disaccoppiamento dei sistemi applicativi in uso presso i diversi gestori.

Le ricadute del servizio esposto, oltre a garantire all’utente una elevata efficienza ed efficacia in fase di fruizione dei servizi, consisterebbero nel consentire all’Amministrazione Comunale di esprimere una reale “governance di servizio” rispetto ai processi ed ai servizi che riguardano la vita di cittadini ed imprese e, quindi, di promuovere una azione di reale e concreto sostegno allo sviluppo di una Smart Community.

4.3.4 Cittadinanza Digitale/ Smart City – Gestione Integrata allacci Fognari

Il servizio riguarda lo sviluppo di un modello di interoperabilità e cooperazione tra Enti diversi quali il Comune di Palermo e l’AMAP, il gestore del servizio idrico della Città di Palermo integrato in 35 Comuni della Città Metropolitana di Palermo.

Tra i compiti istituzionali di AMAP rientrano la Captazione ed l’adduzione delle risorse idriche dalle varie fonti (invasi, sorgenti, pozzi, derivazioni fluviali), la potabilizzazione e distribuzione delle acque per usi civili, la gestione del sistema fognario e lo smaltimento delle acque nonché la Depurazione acque reflue.

Il progetto prende in esame i processi che, nell’ambito dei procedimenti edilizi connessi prevalentemente con la richiesta del certificato di abitabilità/agibilità di un immobile, presuppongono la gestione di un procedimento amministrativo trasversale ed articolato tra l’Utente, il Comune e l’AMAP. Il servizio che si intende realizzare nell’ambito del progetto ha, pertanto, l’obiettivo di digitalizzare e rendere interoperante l’intero processo, garantendo in tal modo non solo una maggiore efficienza amministrativa alla P.A: ma anche il miglioramento del servizio reso all’utenza.

4.3.5 Smart Community - Giustizia – Evoluzione servizi “Cerbero” per la collaborazione del sistema Interforze (Carabinieri, Questura, Guardia di Finanza)

Il servizio in esame è relativo all’analisi, alla progettazione e all’implementazione dei processi di lavoro necessari per l’ulteriore sviluppo e la evoluzione di “Cerbero”, il fascicolo dei soggetti fisici o giuridici per i quali le forze dell’ordine, nell’ambito delle proprie attività di Polizia Giudiziaria, hanno interesse ad acquisire informazioni.

Dal punto di vista concettuale, il sistema “Cerbero”, noto un dato anagrafico di accesso (per esempio il Codice Fiscale), effettua una interrogazione trasversale su tutte le banche dati presenti sul Sistema Informativo Comunale (SITEC) e produce un report digitale materializzabile in formato PDF. I contenuti informativi specifici presenti nel report rispondono alle esigenze che le stesse forze dell’ordine, e in primo luogo il Comando di Polizia Municipale, hanno espresso nel corso di diversi incontri. Il report costituisce il momento di innesco delle attività di indagine i cui risultati possono essere gestiti e condivisi tra le forze di Polizia attraverso interfacce e funzioni applicative secondo le modalità concordate tra le stesse forze dell’ordine.

Nell’ambito del progetto in esame, ci si pone l’obiettivo di integrare il contenuto informativo del report con informazioni presenti anche in banche dati esterne, interoperanti con il sistema informativo comunale, e di introdurre elementi di rappresentazione geografica relative alla localizzazione di eventi di interesse.

I servizi previsti riguardano inoltre, il potenziamento delle collaborazioni già in atto nell’ambito dei sistemi di videosorveglianza della Città di Palermo. Grazie alle potenzialità dell’Anello Telematico, il sistema interforze (Questura, Carabinieri e, a breve, anche Guardia di Finanza) oggi condivide i flussi video prodotti dal sistema di videosorveglianza progressivamente implementato dalla Città di Palermo. Tale sistema sarà progressivamente potenziato facendo ricorso all’intelligenza artificiale applicata mediante servizi di Video Analisi. I servizi di Analisi Video consentono in particolare una gestione della Sicurezza attiva, basata cioè sugli eventi rilevati dai fotogrammi indipendentemente da un osservatore umano e sulla generazione di alert associati agli eventi stessi. Tali alert saranno resi disponibili alla centrale operativa del Comando di Polizia Municipale.

Con gli interventi previsti, ci si pone l’obiettivo di estendere i benefici delle video analisi anche al sistema integrato delle forze dell’ordine.

4.3.6 Cruscotti Direzionali – Efficienza Operativa

Il servizio in esame riguarda la predisposizione di cruscotti direzionali, fortemente focalizzati sugli obiettivi della **trasformazione digitale** e della **smart community** della Città di Palermo, attraverso i quali garantire al management comunale ed ai decisori politici dell’Amministrazione una capacità di governance e di indirizzo, in linea con gli obiettivi strategici della Città.

Il servizio oggetto di realizzazione nell’ambito di questo progetto ha l’obiettivo di integrare con specifici indicatori, cruscotti e servizi di DSS un modello di analisi dei processi riferito non soltanto alla macchina comunale (tema specifico del Piano delle Performance dell’Amministrazione Comunale) ma anche al sistema degli stakeholders e, più in generale, alla Smart Community.



I cruscotti direzionali assumono, in questo senso, anche una forte e spiccata vocazione alla comunicazione ed al coinvolgimento.

Tra i principali risultati attesi dal sistema di cruscotti direzionali, certamente vanno evidenziati analisi ed indicatori riguardanti:

- il miglioramento dell’accessibilità ai servizi, dello scambio dei flussi informativi e di comunicazione e del livello qualitativo delle informazioni trattate;

- la organizzazione aggregata di informazioni che integrano dati provenienti dai diversi sistemi e sottosistemi di riferimento sia interni che esterni all’Amministrazione Comunale;
- le tendenze rilevabili da grandi quantità di dati.

Tale capacità di analisi sarà corroborata da specifiche interfacce che consentiranno di rappresentare e comunicare i risultati con modalità efficienti ed efficaci, anche attraverso l’utilizzo di tecnologie abilitanti all’ottimale utilizzo dei servizi.

5. MODELLO DI INTEROPERABILITA’

Di seguito vengono descritti quali sono i requisiti per l’interazione e l’interoperabilità tra i sistemi informativi, che gravitano intorno alla soluzione proposta, al fine di garantire l’integrazione dei metadati, delle informazioni, dei processi e procedimenti amministrativi.

Il progetto presta particolarmente attenzione al tema dell’interoperabilità al punto che tutti i servizi previsti disporranno di uno strato di comunicazione in grado di comunicare con un centro intelligente di coordinamento che permetterà di realizzare e codificare, come si vedrà più avanti, una serie di protocolli secondo i principi e la normativa vigente.

Tali principi consentono lo scambio dei dati tra PP.AA. e i soggetti interessati in modo standard, con lo scopo di rendere più efficienti procedimenti amministrativi complessi che coinvolgono più amministrazioni e più banche dati anche esterne alla P.A..

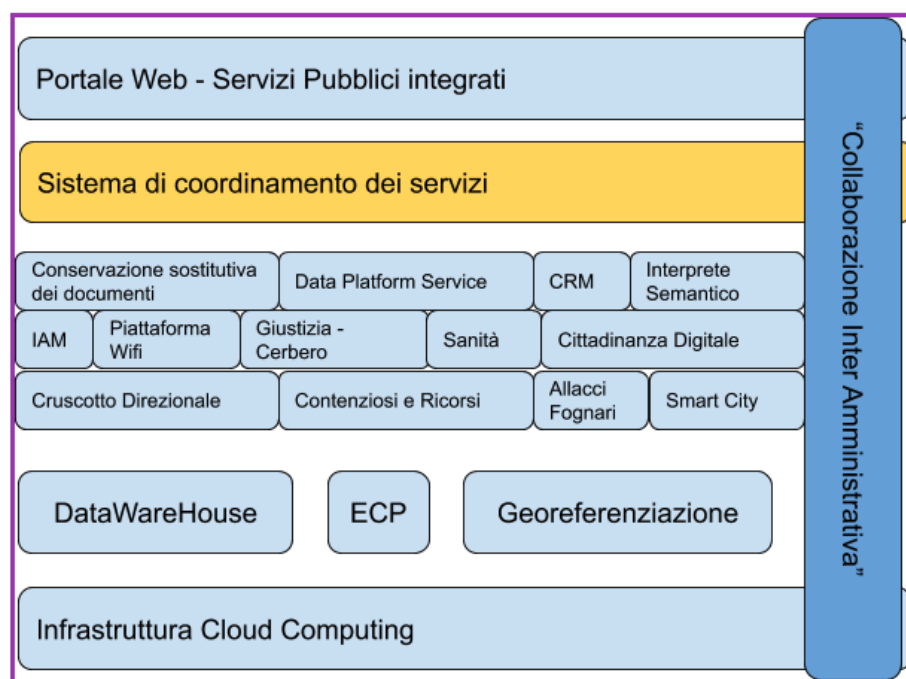
È importante sottolineare come tale tema, seppur esplicitato in pochi articoli nel CAD, fa da sfondo a molte disposizioni e sembra assurgere al principio fondante di una pubblica amministrazione digitale moderna, funzionale e rivolta alle esigenze dei cittadini. Si pensi in particolare a come l’utilizzo di formati aperti per la conservazione e la trasmissione dei dati rientri nel campo d’azione del diritto di accesso ai documenti della P.A. e del diritto di partecipazione al processo amministrativo.

Per ciò che concerne i servizi oggetto del progetto, risulta essere di particolare importanza la necessità di definire ed adottare uno standard ed un protocollo univoco per facilitare l’interconnessione tra elementi diversi. In particolare di seguito vengono descritti e definiti i modelli e criteri di interoperabilità e di governance elaborati sulla base dei principi ispiratori e seguendo i criteri espressi nei seguenti livelli previsti dalla normativa:

- *Governance*: un livello di base, denominato governance di interoperabilità, per assicurare che le decisioni prese in merito ai quadri di interoperabilità, disposizioni istituzionali, strutture organizzative, ruoli e responsabilità, politiche, accordi e altri aspetti garantiscano e verifichino l’interoperabilità a livello nazionale e di UE;
- *Organizzativo*: per favorire l’allineamento delle procedure e processi delle organizzazioni coinvolte delineando le responsabilità e le aspettative per raggiungere obiettivi comuni concordati e reciprocamente vantaggiosi;

- *Semantico*: per assicurare che il formato e il significato delle informazioni e dei dati scambiati siano mantenuti e compresi durante tutti gli scambi che avvengono tra le parti;
- *Tecnico*: attraverso l’adozione di specifiche di interfaccia, di servizi di interconnessione, di servizi di integrazione dei dati, la presentazione e lo scambio dei dati e i protocolli di comunicazione sicuri, si assicuri l’interoperabilità delle applicazioni e delle infrastrutture che collegano sistemi e servizi.

Di seguito viene riportato uno schema di livello macroscopico dei servizi oggetto della proposta.



Come si evince dallo schema, tutte le fonti interne sono coordinate verso l’esterno da un sistema di supervisione, controllo ed orchestrazione di tutti i servizi denominato Sistema di Coordinamento. La funzione di coordinamento garantisce l’individuazione delle esigenze e coordina i sistemi e le piattaforme per fornire complessivamente un servizio pubblico secondo i 12 principi previsti dall’accordo. A tal scopo, tutte le fonti di informazioni disponibili - non solo all’interno del sistema amministrativo ma anche in un contesto esterno - sono organizzate e rese disponibili sotto forma di servizi pubblici integrati.

Per favorire tali processi si prevede lo sviluppo di un’infrastruttura condivisa che possa essere adottata anche da fornitori e da altre amministrazioni pubbliche favorendo il riutilizzo, la pubblicazione e l’aggregazione dei servizi e delle fonti di informazioni.

La complessità di organizzazione e coordinamento, che sta alla base di questa infrastruttura, si traduce, per il cittadino, in uno strumento unico nel linguaggio e nella forma, di grande semplicità d'utilizzo, con un'esperienza utente coerente per tutti i servizi resi disponibili dalla PA.

L'approccio alla base del modello di interoperabilità che si vuole descrivere, costituito da linee guida, standard tecnologici ed interfacce di comunicazione che ciascun strumento dovrà seguire al fine di garantire l'interoperabilità dei propri sistemi con quelli di altri soggetti per l'implementazione complessiva della piattaforma di Collaborazione Iter Amministrativa risulta coerente con una piattaforma infrastrutturale basata su un sistema, organizzato ed aggregato, di diversi standard e diversi servizi telematici, fisicamente localizzabili presso la server farm del Comune di Palermo.

Il framework offre una serie di funzionalità chiave centralizzate, quali servizi per la cooperazione applicativa, la sicurezza e l'autenticazione ed un sistema di SSO, l'automazione delle procedure e della documentazione e la gestione dei contenuti.

Un caso d'uso di interoperabilità è la formalizzazione di una specifica esigenza di interoperabilità, che si manifesta frequentemente tra PA, o che può manifestarsi in particolari contesti applicativi. Tale necessità viene descritta mostrandone il contesto di applicazione, i problemi progettuali che ne derivano, i possibili schemi di soluzione e le implicazioni di ognuno di essi. Ogni caso d'uso può essere risolto in vari modi, ognuno di questi schemi verrà indicato come pattern di interoperabilità. Esso fornisce una serie di linee guida per l'implementazione e l'interoperabilità che raccomandano come utilizzare una specifica tecnologia o un approccio, e permette eventualmente di risolvere eventuali ambiguità non adeguatamente definiti in alcune tecnologie possibili con cui le PA possono interoperare.

Il Modello di interoperabilità propone quindi la creazione di un catalogo di servizi e pattern di interoperabilità messi a disposizione delle PP.AA., popolato in maniera incrementale sulla base di esigenze individuate dall'Agenzia per l'Italia Digitale anche a fronte dell'evidenza di nuovi bisogni per le PA. Ogni P.A. che offre un'API/servizio deve, nel nuovo modello, offrire un insieme di artefatti che lo accompagnano, in particolare:

- meccanismi di versioning;
- documentazione coordinata;
- SDK;

- dichiarazione di standard di qualità e criteri di valutazione.

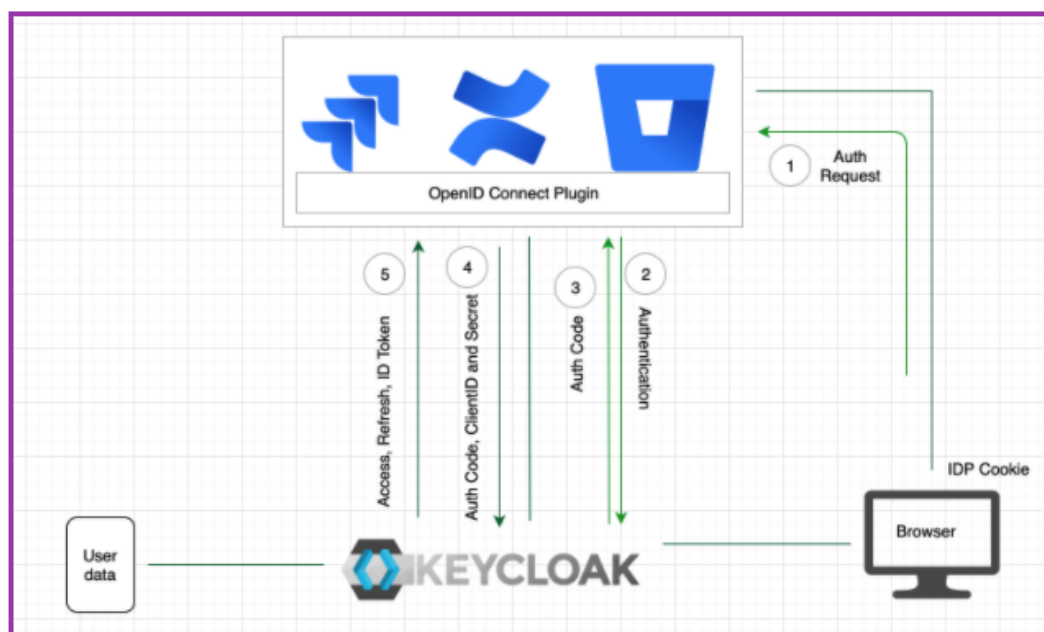
Per fornire servizi, gli erogatori devono eseguire una serie di attività, indicate come processi di servizio e rispettare l’architettura che segue:

Di seguito presentiamo, a titolo d’esempio, alcuni dei protocolli di interoperabilità previsti al fine di dimostrare quale siano i criteri adottati per la stesura dei modelli e delle interfacce di comunicazione per tutti gli altri servizi.

5.1 Il Single Sign On (SSO)

I sistemi di singola autenticazione (Single Sign On - SSO) consentono all'utente di autenticarsi una sola volta e di potere, successivamente all'autenticazione, utilizzare i servizi erogati da tutti i sistemi che condividono lo strumento di SSO senza dover ripetere l'autenticazione. In questo modo si possono costituire dei veri e propri circoli di fiducia all'interno dei quali l'utente non deve compiere autenticazioni ripetute.

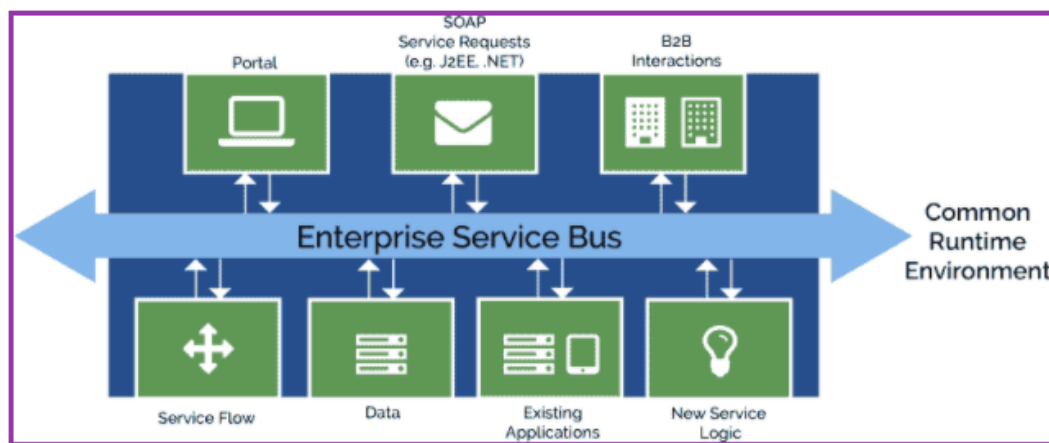
Il sistema di autenticazione utilizzato è KeyCloak il cui processo di autenticazione sarà strutturato secondo il seguente schema.



I sistemi utilizzati per l'Identity and Access Management (IAM), per la gestione cioè delle identità e degli accessi, includeranno sistemi SSO, autenticazione multifattoriale e gestione degli accessi, integrate con uno strato “middleware”, rappresentato da piattaforme Enterprise Service Bus (ESB) con la responsabilità primaria di connettere fra loro applicazioni e servizi eterogenei di una Service-Oriented Architecture (SOA). Queste tecnologie offriranno anche la possibilità di archiviare in modo sicuro dati di identità e di profilo, offrendo alti standard di Sicurezza.

5.1.1 ESB

Un ESB (Enterprise Service Bus) è una piattaforma integrata che fornisce servizi di interazione e comunicazione fondamentali per applicazioni software complesse tramite un motore di messaggistica basato su eventi e basato su standard, o bus, realizzato con tecnologie di prodotto dell’infrastruttura middleware. L’ESB è un’architettura di integrazione di applicazioni su un’infrastruttura Bus, caratterizzata da una serie di regole e principi. Questo middleware ha la responsabilità primaria di connettere fra loro applicazioni e servizi eterogenei di una SOA (Service-Oriented Architecture). L’ESB è importante per trasferire, trasformare, inviare messaggi (dati che il sistema invia all’utente o ad un provider di servizi – SP – per informarli sullo stato di un’operazione, o di errori o altre condizioni) al provider di servizio più opportuno. In questo modo, si semplificano i compiti sia dell’utente che del provider dei servizi. Infatti, esso unifica i diversi metodi usati dai diversi componenti per ricevere e mandare informazioni alle altre applicazioni.



Utilizzare un ESB all'interno di un'architettura di Servizi Aziendali consente, alle applicazioni che la formano, di comunicare tra loro attraverso, attraverso appunto un *Bus*. Ciò ha il vantaggio di ridurre il numero di connessioni *point-to-point* necessarie per far comunicare le applicazioni fra loro. L'aggiornamento delle applicazioni diviene più veloce e trasparente.

I principali benefici nell'utilizzare un ESB sono:

- scambio di segnali e messaggi più veloce e più economico tra i sistemi esistenti;

- maggiore flessibilità, in quanto diventa più semplice apportare dei cambiamenti quando ci sono delle modifiche dei requisiti alle applicazioni;
- disponibilità di una piattaforma standardizzata per l'integrazione dei sistemi. Esempi di standard ampiamente utilizzati sono:JDBC, JCA, JMS, JMX , WSDL, UDDI, SOAP, JAX-RPC, JAXM, JAXR, SSAJ, XQuery, XPath, JBI, BP4WLS,...;
- una maggiore scalabilità, cioè il passaggio da soluzioni point-to-point a una comunicazione a livello “*Enterprise*” tra le applicazioni (bus distribuito);
- disponibilità di tipi predefiniti di servizi pronti all'uso;
- nessun sistema di regolamentazione centrale. Le logica d'integrazione non è più centralizzata su di un *Hub*, ma è distribuita lungo gli endpoint connessi al bus. Decentralizzando la logica di integrazione lungo il bus si migliora la scalabilità teorica ed è possibile effettuare il deploy delle funzionalità di integrazione strettamente necessarie (selective-deployment);
- patching incrementale con inattività pari a zero, l'impresa diventa così adatta al refactoring;
- riduzione del “vendor lock-in” e maggiore garanzia di portabilità del codice e di interoperabilità.

5.1.2 IDENTITA' DIGITALE

Al fine di consentire l'accesso ai servizi solamente agli utenti che hanno il diritto, un sistema di erogazione dei servizi (ad es. un Portale dei Servizi) deve essere in grado di rilevare l'identità elettronica del richiedente, cioè quell'insieme di informazioni e dispositivi che consentono all'utente di essere correlato con il proprio profilo memorizzato all'interno dei sistemi informativi dell'amministrazione. Questa associazione avviene, solitamente, per mezzo di un codice univoco assegnato dall'amministrazione all'utente.

Si possono distinguere due tipologie di identità elettronica:

- **identità elettronica interna**, costituita dal codice univoco presente all'interno dei sistemi informativi
- **identità elettronica esterna**, costituita dalle procedure e dai dispositivi forniti all'utente per poter usufruire dei servizi erogati attraverso procedure telematiche.

Secondo questa classificazione, l'autenticazione dell'utente è quella procedura che consente l'associazione tra l'identità elettronica interna e quella esterna. Considerato il fatto che ogni cittadino italiano è dotato, fin dalla sua nascita, del Codice Fiscale, che per sua natura è univoco, appare naturale utilizzarlo come la sua identità elettronica interna. Un sistema di autenticazione, pertanto, deve essere sufficientemente “forte” da consentire una associazione certa dell'identità personale dell'utente con la sua identità elettronica interna, in questo caso il Codice Fiscale.

6. ANALISI DELLE ATTIVITÀ

In questa sezione del documento vengono descritte le diverse macro attività la cui realizzazione è prevista nell’ambito del progetto per il pieno raggiungimento degli obiettivi. Tutte le attività sono state raggruppate e classificate in funzione di un criterio di omogeneità intrinseca collegabile ad ognuna delle unità concettuali in cui può essere articolato il progetto

COORDINAMENTO			
Nome	Project Management		
Obiettivi	<p>L’obiettivo principale dell’attività di Project Management è la conduzione, la pianificazione e il monitoraggio delle molteplici attività comprese nel progetto. Attraverso le attività di PM si persegue l’obiettivo di una gestione efficace del piano di lavoro, nel rispetto dei tempi e dei costi, nonché della qualità dei deliverables realizzati, con particolare attenzione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • all’allocazione delle risorse necessarie (risorse umane, forniture esterne, etc.) ed al controllo dei rischi di progetto; • alla cura delle comunicazioni con tutti i partecipanti comunque interessati alle diverse attività coinvolte; • al diretto coinvolgimento dell’Amministrazione sia nelle fasi decisionali che nelle fasi più operative. 		
Descrizione	<p>Le attività di Project Management sono affidate ad un responsabile di progetto di comprovata esperienza nell’ambito dell’attività di progettazione e realizzazione di sistemi informatici complessi.</p> <p>Obiettivo principale del responsabile di progetto è quello di assicurare il coordinamento delle molteplici attività ed attori coinvolti nel progetto, nonché la conformità di ciascun prodotto/servizio realizzato agli standard definiti nell’ambito del progetto stesso.</p>		

	Nell’ambito delle attività di Project Management viene anche costituito un apposito “tavolo tecnico” con l’obiettivo di definirei necessari interventi anche di natura organizzativa, necessari in particolar modo ad assicurare il pieno raccordo delle diverse componenti di progetto.
Prodotti	Piano esecutivo di progetto

PROGETTAZIONE

Nome	Progettazione generale ed esecutiva degli interventi		
Obiettivi	<p>L’obiettivo primario di questa attività consiste nel definire e mantenere aggiornate i contenuti della progettazione relativa alle architetture, alle tecnologie ed ai modelli di implementazione.</p> <p>La progettazione interagisce e rielabora i contenuti specifici emergenti dalle attività di workshop e dalle Proof of Concept che coordina ed organizza.</p>		
Descrizione	<p>Il lavoro consiste nel produrre i diversi modelli del progetto PON Metro (Architettura Tecnologia, Architettura applicativa, Modelli di interoperabilità e Cooperazione, Analisi dei requisiti macro, ...), l’attività di progettazione è corredata dai principali casi d’uso di riferimento, e dalle specifiche tecniche di riferimento: il “modello di progetto” costituisce una prima descrizione formale del sistema più complessivo, definendo i principali concetti coinvolti e le caratteristiche di comportamento basilari dell’insieme di componenti di cui si prevede la realizzazione.</p>		
Prodotti	<p>Architettura tecnologica</p> <p>Architettura applicativa</p>		

	Modelli di dominio
--	--------------------

ORGANIZZAZIONE

Nome	Analisi generale di processo e di impatto organizzativo		
Obiettivi	L’obiettivo primario di questa attività consiste nel definire un modello concettuale di riferimento dell’intera soluzione di cui si prevede l’implementazione, individuando le principali caratteristiche funzionali di ciascun componente, le diverse interrelazioni tra i medesimi e gli impatti sull’organizzazione. Ciò con l’obiettivo di definire ed attuare le più opportune strategie di change management.		
Descrizione	Il lavoro consiste nel produrre il “modello di dominio” del progetto, corredato dai principali casi d’uso di riferimento, e dalle specifiche tecniche di riferimento: il “modello di progetto” costituisce una prima descrizione formale del sistema più complessivo, definendo i principali concetti coinvolti e le caratteristiche di comportamento basilari dell’insieme di componenti di cui si prevede la realizzazione.		
Prodotti	Architettura tecnologica		

ATTIVITÀ

Nome	Sviluppo applicativo per la realizzazione e l’integrazione dei sistemi		
Obiettivi	L’obiettivo primario di questa attività consiste nella predisposizione tecnico		

	<p>applicativa di tutte le componenti software centralizzate preposte al corretto funzionamento dei servizi nel loro complesso. Esse comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interoperabilità • Cooperazione applicativa • Sviluppo servizi di dominio • Integrazione di componenti applicative e di piattaforme di servizio • Sicurezza applicativa • Gestione dei carichi e analisi delle performance
Descrizione	<p>Progettare, pianificare e realizzare tutti gli interventi di natura tecnico-applicativa sugli ambienti di sviluppo e in genere sui sistemi centralizzati necessari il corretto funzionamento della piattaforma e dei servizi previsti.</p> <p>L'attività è articolata nei seguenti passi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modello di sviluppo; • Realizzazione del software • Gestione dei test; • Documentazione; • Policy per la gestione operativa • Definizione delle politiche di sicurezza, affidabilità e scalabilità;
Prodotti	Schema architettura tecnica

ATTIVITÀ

Nome	Attività sistemistiche per la installazione, configurazione ed integrazione dei sistemi HW e SW		
Obiettivi	L’obiettivo primario di questa attività consiste nella predisposizione tecnico		

	<p>sistemistica di tutte le componenti hardware e software centralizzate preposte al corretto funzionamento dell’infrastruttura nel suo complesso. Esse comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strato fisico • Infrastruttura IaaS • Infrastruttura PaaS • Middleware • Network
Descrizione	<p>Progettare, pianificare e realizzare tutti gli interventi di natura tecnico-sistemistica sui server e in genere sui sistemi centralizzati necessari il corretto funzionamento della piattaforma nel suo complesso.</p> <p>L'attività è articolata nei seguenti passi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installazione e configurazione sistemi server; • Installazione e configurazione sistemi Storage; • Installazione e configurazione sistemi software; • Definizione delle politiche di sicurezza, affidabilità e scalabilità;
Prodotti	Schema architettura tecnica

ATTIVITÀ

Nome	Seminari formativi e workshop tecnologici		
Obiettivi	<p>L’obiettivo primario di questa attività consiste nell’assicurare, all’interno dell’azienda, la diffusione delle competenze necessarie per l’implementazione e la gestione delle infrastrutture di servizio Cloud.</p>		

Descrizione	<p>Si tratta di una attività prevalentemente orientata ai gruppi tecnici che, sotto diversi punti di vista, dovranno implementare e gestire l’infrastruttura Cloud.</p> <p>I seminari ed i workshop formativi coinvolgono, sui diversi temi, specialisti delle tecnologie e dei domini funzionali in grado di esprimere, ad alto livello, skill e competenze adeguate con i fabbisogni di un contesto tecnologico ed innovativo quale quello da realizzare nell’ambito del PON Metro.</p>
Prodotti	Materiale didattico

ATTIVITÀ

Nome	Proof of Content		
Obiettivi	<p>L’obiettivo primario di questa attività consiste nell’approntare, preliminarmente alla scelta delle architetture e dei sistemi candidati alla effettiva implementazione dell’infrastruttura di Cloud Computing, un modello funzionante di sistema. Ciò soprattutto allo scopo di salvaguardare gli investimenti necessari alla realizzazione del progetto.</p>		
Descrizione	<p>Attraverso la Proof of Content vengono realizzate, su modelli attendibili, le installazioni e le configurazioni necessarie per verificare la concreta compatibilità/fattibilità delle soluzioni progettate.</p> <p>Le verifiche vengono condotte avvalendosi di qualificate competenze presenti sul mercato ed attraverso una adeguata azione di coinvolgimento dei diversi vendor presenti sul panorama internazionale</p> <p>In particolare costituiscono oggetto di approfondimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifiche architettrurali per la corretta progettazione, collocazione, configurazione dei diversi strati tecnologici; 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Verifiche di compatibilità hardware e software • Adeguamento delle logiche di definizione dei diversi tenant funzionali ai modelli di servizio che saranno effettivamente erogati;
Prodotti	Documentazione tecnica e revisioni di progetto

7. PIANO DI LAVORO

Lo sviluppo temporale del progetto prevede una durata complessiva pari a 6 trimestri e una organizzazione delle attività articolata in tre macro fasi concettualmente distinte anche se temporalmente sovrapposte. In particolare:

Fase 1 (Predisposizione dei servizi): è la fase deputata alle attività di progettazione esecutiva e di predisposizione delle infrastrutture, alla definizione dei modelli di interoperabilità e cooperazione applicativa ed alla realizzazione delle componenti di servizio previste dal progetto intese, però, in maniera atomica rispetto alla vision complessiva del progetto. In questa fase, per esempio, saranno realizzate le installazioni delle componenti HW e SW di base, l’analisi e la revisione dei processi oggetto di intervento, l’adeguamento e l’evoluzione delle piattaforme di riferimento.

Fase 2 (Integrazione e dispiegamento dei servizi): è la fase di lavoro deputata alla integrazione delle diverse componenti funzionali ed alla finalizzazione dei servizi. In particolare, in questa fase saranno assemblati i servizi applicativi deputati sia alla gestione dei servizi che alle componenti tecnologiche per l’interoperabilità delle banche dati. Un altro aspetto specifico di questa seconda fase riguarda la messa a punto dei servizi di back-end di supporto alla governance e al monitoraggio delle performance dei servizi basati sui processi di business intelligence applicata al data lake (big data) che consentiranno l’implementazione di cruscotti decisionali.

Fase 3 (Chiusura progetto e Avviamento): è la fase di lavoro deputata alla integrazione finale dei servizi di piattaforma ed applicativi ed alla gestione delle fasi di collaudo tecnico amministrativo del progetto.

Agenda Urbana– Progetto AU_PA_2.2.3 “Piattaforma di gestione documentale integrata.”

Periodo	I Trimestre				II Trimestre				III Trimestre				IV Trimestre				V Trimestre				VI Trimestre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Attività	Fase 1								Fase 2								Fase 3							
Progettazione																								
Acquisizione componenti hardware e software																								
Realizzazione/Adeguamento/Evoluzioni Piattaforme esistenti																								
Analisi e revisione dei processi																								
Servizi di interoperabilità applicativa																								
Sviluppo software componenti di front-office																								
Sviluppo applicativo Componenti di Back-office																								
Organizzazione processi e Change Management																								
Attività sistemistica																								
Installazione e configurazione																								
Collaudo ed avviamento																								

8. RUOLI E GESTIONE DEL PROGETTO

In parallelo alla mappatura dei ruoli e delle responsabilità relative alla sostenibilità dei processi di trasformazione digitale all'interno dell'Ente e descritte nel Funzionigramma di progetto, vengono di seguito riportate i ruoli e le responsabilità più direttamente afferenti alla gestione tecnica del progetto (project management).

Quanto offerto in termini di progettazione e realizzazione dei servizi applicativi del presente progetto implica una organizzazione attenta e puntuale di tutte le componenti organizzative e tecniche, avendo ben presente la necessità di sviluppare la massima efficienza ed efficacia, in un contesto progettuale che richiede flessibilità decisionale e adattabilità operativa, soprattutto in relazione all'insieme delle prestazioni richieste e degli obiettivi strategici da raggiungere.

Risulta pertanto fondamentale una giusta e ponderata individuazione e collocazione, nel processo di sviluppo delle attività progettuali, dei ruoli e dei compiti, evidenziando altresì il più possibile le interazioni fra i vari attori del progetto. A tale scopo vengono definite quattro Aree di Responsabilità, le quali consentono di ricondurre le fasi progettuali in un contesto semplificato:

- **Area Decisionale/Controllo:** in tale area ricadono i ruoli di coordinamento e controllo del progetto (Responsabile di progetto, Capo Progetto), di consulenza progettuale e tecnica (progettista e consulente), di analisi organizzativa (Analista di organizzazione) per la fase di reingegnerizzazione dei processi. Risultano significativi due ruoli di quest'area:
 - il primo è quello di Responsabile di Progetto il quale, pur avendo ruolo decisionale nelle prime attività, dovrà essere sempre informato durante lo svolgimento di tutte le altre fasi;
 - il secondo è quello di Capo Progetto, direttamente coinvolto in tutte le fasi del progetto attraverso attività di pianificazione, supervisione, controllo e gestione;
- **Area Produzione:** in tale area ricadono i ruoli di reale produzione dei servizi in funzione delle indicazioni progettuali fornite dall'area Decisionale/Controllo. In questa area è compresa sia l'attività di progettazione esecutiva in termini di do-

cumenti di specificazione dei servizi (progettista, analista informatico), sia la reale produzione software del prodotto finale (programmatore), sia la attività di system integration. Questa area risulta essere di cruciale rilevanza in termini di criticità temporale e di gestione del processo da parte dell’Area Decisionale/Controllo;

- **Area Tecnica:** in quest’area si individuano i ruoli che svolgono attività di installazione e configurazione dell’intera infrastruttura tecnologica (hardware e software) e verifica funzionale ai fini dei collaudi interni. Tale area dovrà spesso interagire con l’area di produzione durante le fasi di produzione software;
- **Area Coinvolgimento e disseminazione:** in un contesto progettuale così fortemente innovativo, questa area costituisce l’attività fondamentale per consentire la piena fruizione dei servizi basati sul paradigma del Cloud Computing. Nell’ottica della partecipazione distribuita, caratteristica della Smart City, a questa Area afferiscono tutte le attività che facilitano l’adesione ai modelli di erogazione dei servizi che consentono di coinvolgere "digitalmente" i cittadini, le istituzioni, gli operatori e i turisti nell’intero territorio metropolitano. Gli appartenenti a tale ruolo dovranno quindi assumere anche la veste di ‘facilitatori’ e promotori dell’utilizzo dei servizi, utilizzando loro stessi gli strumenti e servizi da promuovere, oltre che a interagire sia con l’Area Tecnica per la stesura dei documenti di start-up del servizio, sia con l’Area di Produzione durante la fase di stesura dei protocolli e, in generale, dei documenti connessi.

Segue una Tabella nella quale sono rappresentati, per ciascuna Area, i ruoli e le figure previste.

Area	Ruolo
Decisionale/Controllo	Capo Progetto Consulente Analista di organizzazione Specialista di tematica Progettista
Produzione	Analista funzionale Analista programmatore

	<p>Progettista informatico</p> <p>Progettista DB e data warehouse</p> <p>Specialista di prodotto/tecnologia</p> <p>System integrator</p> <p>Programmatore</p> <p>Sistemista</p> <p>Visual Web Designer</p> <p>Data Base Administrator</p>
Tecnica	<p>Tecnico HW e SW</p> <p>Sistemista</p> <p>Specialista di pacchetto</p> <p>Tecnico di collaudo ed integrazione sistemi</p>
Coinvolgimento e disseminazione	<p>Specialista di dominio</p> <p>Analista servizi Multimediali</p> <p>Operatore di Publishing</p>

9. QUADRO ECONOMICO DEGLI INTERVENTI

Si riporta di seguito l’analisi delle risorse economiche che si prevede di dover impegnare per la realizzazione degli interventi indicati. L’analisi è stata effettuata tenendo conto delle metriche e delle metodologie impiegate normalmente nell’ambito di progetti di analoga natura e complessità e, comunque, tenendo conto dei valori di mercato rilevati nel corso del 2019.

L’analisi dei costi viene esposta con riferimento a ciascun ambito tematico di intervento ed alle diverse macro voci di costo previste.

Tutte le spese indicate sono conformi ai requisiti di ammissibilità previsti dal Bando. Non sono previsti costi per Opere ed Impianti.

La Tabella 1 riporta il riepilogo generale dei costi previsti per ciascuna macro voce di spesa

Tabella 1

Descrizione	Importo senza IVA	Importo con Iva
Estensione dei servizi di conservazione a norma previste nell’ambito del SPC nazionale	125.984,35	153.700,90
Evoluzione/Estensione della Data Platform Service	335.000,00	408.700,00
Interprete semantico - Evoluzione ed interoperabilità	254.000,00	309.880,00
Cittadinanza Digitale –Ciclo integrato della frequenza scolastica	340.000,00	414.800,00
Cittadinanza Digitale – Sistema Integrato Servizi Socio-Sanitari (Fascicolo CSAE-CSSI)	265.000,00	323.300,00
Cittadinanza Digitale/ Smart City – Servizi Public Utility (TPL, Acqua, GAS)	186.000,00	226.920,00
Cittadinanza Digitale/ Smart City – Gestione Integrata allacci Fognari	93.700,00	114.314,00
Giustizia – Evoluzione servizi “Cerbero” per la collaborazione all’interno del sistema Interforze (Carabinieri, Questura, Guardia di Finanza)	220.000,00	268.400,00
Cruscotti direzionali – Efficienza Operativa	275.000,00	335.500,00
	2.094.684,35	2.555.514,90

La Tabella 2 riporta il riepilogo generale dei costi previsti per ciascuna macro voce di spesa.

Tabella 2

Riepilogo per ambito di intervento	Senza IVA	Con Iva	%
Progettazione	83.787,37	102.220,60	4,00%
HW, SW e sistemi operativi di base e di ambiente	523.000,00	638.060,00	24,97%
Servizi professionali di terzi	570.000,00	695.400,00	27,21%
Sviluppo software	610.322,23	744.593,12	29,14%
Organizzazione processi e Change Management	140.000,00	170.800,00	6,68%
Installazione e configurazione	104.734,22	127.775,75	5,00%
Collaudo ed avviamento	62.840,53	76.665,45	3,00%
Totale	2.094.684,35	2.555.514,91	100,00%

Con riferimento agli schemi dei costi di progetto appena analizzati, si riporta nel seguito il quadro economico complessivo previsto per la realizzazione del progetto.

A) Servizi		
Totale importo opere a base d'asta	2.094.684,34	
Costi della sicurezza	0,00	0,00
A) Totale importo per Servizi:	2.094.684,34	2.094.684,34
B) Somme a disposizione		
Lavori in economia	0,00 -	
Imprevisti	0,00	
Incentivi ex art.113 D.L.vo 50/2016 (2%*A)	0,00	
Oneri conferimento a discarica	-0,00	
IVA al 22% su servizi e imprevisti	460.830,55	
B) Totale somme a disposizione:	460.830,55	460.830,55
	SOMMANO	2.555.514,89