



Infrastruttura
e servizi digitali per il
patrimonio culturale

Linee Guida di Cooperazione con I.PaC

Versione 6.2, 31 Marzo 2026

Tabella 1 - Tabella delle Versioni

VERSIONI			
DATA	VERSIONE	DESCRIZIONE	CAP/SEZ. MODIFICATI
14/12/2023	1.0	Condivisione prima versione draft del documento	-
15/03/2024	2.0	Aggiornamento del documento rispetto al primo rilascio della piattaforma I.PaC	Introduzione al documento (approfondimento) I.PAC: Obiettivi, Target, Contesto di riferimento (nuovo capitolo) Cooperare con I.PaC: introduzione alle diverse modalità di adesione (arricchimento descrizioni modalità di adesione) Abilitazione tecnica (arricchimento del processo di onboarding tecnico e di integrazione Human to Widget) Catalogo dei Servizi (aggiornamento stato dei servizi) I processi di I.PaC (aggiornamento complessivo di contenuti) Checklist (nuovo capitolo) Q&A (nuovo capitolo) Allegati (nuovo capitolo) Appendice (nuovo capitolo)
28/3/2024	2.1	Aggiornamento del documento	Cap. 6.1: Aggiunta del Modello Concettuale
25/7/2024	3.0	Aggiornamento del documento	Cap. 6: Sono stati inseriti i processi di modifica delle Entità relative agli Asset Digitali (es. BitStream, Struttura Fisica, Struttura Logica ed altre), e i processi per il recupero del Data Set di interesse dal Grafo di conoscenza di Cross Dominio
28/11/2024	4.0	Aggiornamento del documento	Tab. 5: Aggiornamento API Tab. 9: Aggiornamento parametri Tab. 10: Aggiornamento eventi Cap. 5.3.2.2: Arricchimento dettagli per la visualizzazione della Risorsa Digitale Cap. 6.1.3.1: Aggiornamento descrizione per aggiunta di un Oggetto Digitale alla Risorsa Digitale

			Cap. 6.2.1.1: Arricchimento dettagli per la visualizzazione della Risorsa Digitale Cap. 6.2.1: Aggiornamento dei servizi Cap. 6.4.2: Aggiornamento dei servizi Cap. 6.4.3: Nuovo capitolo
31/01/2025	5.0	Aggiornamento del documento	Aggiunte funzionalità sulla navigazione dei grafi di dominio e cross (servizi DaaS) Aggiunte nuove funzionalità per la gestione delle annotazioni all'interno del viewer IIIF di I.PaC Aggiornamento dei parametri relativi ai viewer del widget di Teca multimediale Aggiornamento intero documento in funzione delle revisioni MIC Update nuova identità visiva I.PaC Revisione servizi di download Entità Digitali, modifica parametri di Risorse Digitali, modifica contenuto di un nodo di una struttura logica, Oggetti Digitali associati a una struttura fisica Aggiunta descrizione API per Content Processing Avanzato
01/10/2025	6.0	Aggiornamento del documento	Aggiunta descrizione API per Content Processing Avanzato Aggiunto Allegato 12 Servizi di CPA - Manuale tecnico
13/01/2026	6.1	Aggiornamento del documento	Aggiunta descrizione API per Content Processing Avanzato Adeguamento API disponibili
31/03/2026	6.2	Aggiornamento del documento	Aggiunte API per Content Processing Avanzato Modificato path per leggere API su lettura thumbnail copertina della risorsa digitale Modificato path per leggere API su ricerca tag

Indice

1	INTRODUZIONE AL DOCUMENTO	10
1.1	OBIETTIVO DEL DOCUMENTO	10
1.2	PERIMETRO DEL DOCUMENTO	10
1.3	STRUTTURA DEL DOCUMENTO	10
1.4	NOTE DI LETTURA DEL DOCUMENTO	11
1.5	GLOSSARIO	12
2	CONTESTO DI RIFERIMENTO, OBIETTIVI E TARGET	13
2.1	CONTESTO DI RIFERIMENTO	13
2.2	OBIETTIVI DI I.PAC	13
2.3	DESTINATARI DI I.PAC	14
3	MODALITÀ DI ADESIONE	15
3.1	OBIETTIVI DEI SOGGETTI ADERENTI E MODALITÀ DI ADESIONE	15
3.2	PRINCIPALI ATTORI E RELAZIONI DELL'UNIVERSO I.PAC	19
4	CATALOGO DEI SERVIZI I.PAC	21
4.1	AMBITI TECNICO-FUNZIONALI DI I.PAC	21
4.2	CATALOGO DEI SERVIZI E FRUIBILITÀ PER TIPOLOGIA DI INTERAZIONE	21
4.3	CATALOGO DEI SERVIZI CON DETTAGLIO DELLE API	26
5	ABILITAZIONE TECNICA	27
5.1	ADESIONE A I.PAC	27
5.2	PROCESSO DI ADESIONE TECNICA	27
5.3	MODALITÀ DI INTERAZIONE CON I.PAC.....	28
5.3.1	<i>Integrazione Machine to Machine (M2M)</i>	28
5.3.2	<i>Integrazione Human to Widget (H2W)</i>	29
6	PROCESSI DI I.PAC.....	37
6.1	PROCESSI DI CONFERIMENTO ASSET A I.PAC	38
6.1.1	<i>Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto descrittivo e/o digitale (M2M)</i>	39
6.1.2	<i>Conferimento puntuale di Risorsa Digitale (M2M)</i>	43
6.2	INTERAZIONE CON L'ENTITÀ DIGITALE (M2M)	47
6.2.1	<i>Interazione con la Risorsa Digitale (M2M)</i>	50
6.2.2	<i>Interazione con l'Oggetto Digitale (M2M)</i>	68
6.2.3	<i>Creazione, modifica, eliminazione di una Collezione (M2M)</i>	70
6.2.4	<i>Gestione tag (M2M)</i>	73
6.2.5	<i>Servizi di Content Processing Avanzato - Primitive (M2M)</i>	75

6.2.6	<i>Servizi di Content Processing Avanzato - Servizi complessi (M2M)</i>	96
6.2.7	<i>Altre interazioni con l'Entità Digitale (M2M)</i>	102
6.3	INTERROGAZIONE E RECUPERO DATI DAI GRAFI DI CONOSCENZA	109
6.3.1	<i>Processi per l'interrogazione ed il recupero di conoscenza dai Grafi di dominio e cross- dominio tramite Dataset (M2M)</i>	111
6.3.2	<i>Processi per l'interrogazione ed il recupero di conoscenza dai Grafi di dominio e cross- dominio tramite Template (M2M)</i>	113
6.4	MONITORAGGIO ATTIVITÀ E GESTIONE DEI SERVIZI I.PAC.....	117
6.4.1	<i>Monitoraggio delle attività e dei loro dettagli, annullamento ed eliminazione di una o più attività (M2M)</i>	118
6.4.2	<i>Censimento di un ente, creazione e configurazione della tenancy</i>	119
6.4.3	<i>Censimento massivo di enti</i>	121
7	CHECKLIST DI ABILITAZIONE ALL'INTERAZIONE	124
8	Q&A	125
9	ALLEGATI	126
10	APPENDICE	128
10.1	COOPERAZIONE M2M TRAMITE PDND.....	128
10.2	ONBOARDING IN I.PAC E PDND	130
10.2.1	<i>Autenticazione e autorizzazione tramite PDND</i>	131
10.3	MODULO TECNICO DI ADESIONE A I.PAC	131

Indice delle Tabelle

TABELLA 1 - TABELLA DELLE VERSIONI	2
TABELLA 2 - MODALITÀ DI ADESIONE	15
TABELLA 3 - CATEGORIE DI SISTEMA, ATTIVITÀ E MACRO-FUNZIONALITÀ ABILITATE	18
TABELLA 4 - CATALOGO DEI SERVIZI E FRUIBILITÀ PER CATEGORIA DI SISTEMA	22
TABELLA 5 - INTEGRAZIONE MACHINE TO MACHINE - API PER L'AUTORIZZAZIONE AD ACCEDERE A I.PAC.....	29
TABELLA 6 - INTEGRAZIONE HUMAN TO WIDGET - API PER L'AUTORIZZAZIONE AD ACCEDERE A I.PAC.....	31
TABELLA 7 - PARAMETRI	32
TABELLA 8 - VIEWER POSSIBILI	33
TABELLA 9 - EVENTI.....	35
TABELLA 10 - CONFERIMENTO ASSET	39
TABELLA 11 - INGESTION MASSIVA, TRAMITE PROTOCOLLO HTTPSUPLOAD, DI UNO O PIÙ PACCHETTI DI CONTENUTO DI DIMENSIONI INFERIORI A 1GB (M2M)	41

TABELLA 12 - INGESTION MASSIVA, TRAMITE PROTOCOLLO HTTPSUPLOAD, DI UNO O PIÙ PACCHETTI DI CONTENUTO DI DIMENSIONI MAGGIORI A 1GB (M2M)	42
TABELLA 13 - PASSAGGI DI STATO DI UNA RISORSA DIGITALE	44
TABELLA 14 - CARICAMENTO PUNTUALE DI UNA RISORSA DIGITALE PER SINGOLO SERVIZIO (M2M).....	45
TABELLA 15 - CREAZIONE PUNTUALE SEMPLIFICATA (M2M).....	47
TABELLA 16 - MODALITÀ DI GESTIONE E PROCESSAMENTO ASSET DIGITALI	48
TABELLA 17 - INTERAZIONI POSSIBILI CON LA RISORSA DIGITALE (AZIONI ATOMICHE)	55
TABELLA 18 - AGGIUNTA DI OGGETTI DIGITALI A RISORSA DIGITALE.....	59
TABELLA 19 - TASK PER LA MODIFICA MASSIVA DEI PDP DI RISORSE DIGITALI	61
TABELLA 20 - TASK PER L'AGGIORNAMENTO DELLA COPERTINA DI RISORSE DIGITALI SECONDO UNA REGOLA CONFIGURATA SU CAP.....	62
TABELLA 21 - FRUIZIONE DI UNA RISORSA DIGITALE (NON AUDIOVISIVA) TRAMITE VIEWER IIIF	65
TABELLA 22 - RECUPERO DELLE INFORMAZIONI PER IL DOWNLOAD DI UNA RISORSA.....	67
TABELLA 23 - MODIFICA O ELIMINAZIONE OGGETTO DIGITALE	69
TABELLA 24 - CREAZIONE E FRUIZIONE DI UNA COLLEZIONE	72
TABELLA 25 - GESTIONE TAG DI UN'ENTITÀ DIGITALE	74
TABELLA 26 - SERVIZIO DI OCR.....	76
TABELLA 27 - SERVIZI DI NER E TAGGING	79
TABELLA 28 - SERVIZIO DI ABSTRACT.....	80
TABELLA 29 - SERVIZIO DI TEXT TO SPEECH	82
TABELLA 30 - SERVIZIO DI ESTRAZIONE ENTITÀ DA IMMAGINE	83
TABELLA 31 - SERVIZIO DI CREAZIONE ABSTRACT IMMAGINE	85
TABELLA 32 - SERVIZIO DI SPEECH TO TEXT	86
TABELLA 33 - SERVIZIO DI ELABORAZIONE STRUTTURA FISICA RISORSA DIGITALE	88
TABELLA 34 - SERVIZIO DI ELABORAZIONE STRUTTURA LOGICA RISORSA DIGITALE.....	89
TABELLA 35 - SERVIZIO DI OMR.....	91
TABELLA 36 - SERVIZIO DI GENERAZIONE AUDIO DA XML MUSICALI	92
TABELLA 37 - SERVIZIO DI TAGGING ENTITÀ IMMAGINI	94
TABELLA 38 - SERVIZIO DI ADATTAMENTO LATINO PER EPIGRAFI	95
TABELLA 39- SERVIZIO MONOGRAFIE.....	97
TABELLA 40 - SERVIZIO IMMAGINI SIMILI	98
TABELLA 41 - SERVIZIO DI ESTRAZIONE ENTITÀ DA IMMAGINE	100
TABELLA 42 - SERVIZIO DI GENERAZIONE ABSTRACT DELL'IMMAGINE	102
TABELLA 44 - ELIMINAZIONE DI UN ELENCO DI ENTITÀ DIGITALI.....	103
TABELLA 45 - MODIFICA MASSIVA DEI METADATI E AGGIUNTA DEI TAGS PER LE RISORSE DIGITALI	104
TABELLA 46 - IMPOSTAZIONE DI UN BITSTREAM COME NUOVO BITSTREAM DI PARTENZA PER RENDITION	106

TABELLA 47 - OTTENIMENTO VOCABOLARIO CHIUSO DELLE LINGUE	107
TABELLA 48 - DOWNLOAD DI STREAMS PER UUID DEL TASK	108
TABELLA 49 - INTEGRAZIONE M2M TRA SISTEMA ESTERNO E I.PAC (RICHIESTA DI AUTENTICAZIONE)	110
TABELLA 50 - RICHIESTA DEL DATASET	112
TABELLA 51 - INTERROGAZIONE E RECUPERO DATI DAL GRAFO DI CONOSCENZA CON TEMPLATE.....	114
TABELLA 52 - MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ E DEI LORO DETTAGLI.....	119
TABELLA 53 - CENSIMENTO DI UN ENTE, CREAZIONE E CONFIGURAZIONE DELLA TENANCY	120
TABELLA 54 - CENSIMENTO MASSIVO DI ENTI	122
TABELLA 55 - CHECKLIST DI ABILITAZIONE TECNICA A I.PAC.....	124
TABELLA 56 - Q&A.....	125
TABELLA 57 - ALLEGATI.....	126
TABELLA 58 - ELENCO SERVIZI PUBBLICATO NEL CATALOGO PDND	128
TABELLA 59 - MODULO TECNICO DI ADESIONE - DETTAGLI RICHIESTI	132

Indice delle Figure

FIGURA 1 - PERSONE GIURIDICHE E CATEGORIE DI SISTEMA CHE INTERAGISCONO CON L'INFRASTRUTTURA	20
FIGURA 2 - FLUSSO MACHINE TO MACHINE	29
FIGURA 3 - PROCESSO HUMAN TO WIDGET	30
FIGURA 4 - COME LEGGERE IL FLUSSO DI RAPPRESENTAZIONE DI UN SERVIZIO DI I.PAC.....	37
FIGURA 5 - LEGENDA SUI FLUSSI DI RAPPRESENTAZIONE DI UN SERVIZIO DI I.PAC.....	38
FIGURA 6 - INGESTION MASSIVA TRAMITE PACCHETTI DI CONTENUTO (< 1GB)	40
FIGURA 7 - INGESTION MASSIVA TRAMITE PACCHETTI DI CONTENUTO (> 1GB)	41
FIGURA 8 - CARICAMENTO PUNTUALE DI UNA RISORSA DIGITALE.....	43
FIGURA 9 - CREAZIONE PUNTUALE SEMPLIFICATA	46
FIGURA 10 - INTERAZIONI POSSIBILI CON LA RISORSA DIGITALE (AZIONI ATOMICHE) 1/5	51
FIGURA 11 - INTERAZIONI POSSIBILI CON LA RISORSA DIGITALE (AZIONI ATOMICHE) 2/5	51
FIGURA 12 - INTERAZIONI POSSIBILI CON LA RISORSA DIGITALE (AZIONI ATOMICHE) 3/5	51
FIGURA 13 - INTERAZIONI POSSIBILI CON LA RISORSA DIGITALE (AZIONI ATOMICHE) 4/5	52
FIGURA 14 - INTERAZIONI POSSIBILI CON LA RISORSA DIGITALE (AZIONI ATOMICHE) 5/5	52
FIGURA 15 - AGGIUNTA DI OGGETTI DIGITALI A RISORSA DIGITALE	59
FIGURA 16 - TASK PER LA MODIFICA MASSIVA DEI PDP DI RISORSE DIGITALI.....	60
FIGURA 17 - TASK PER L'AGGIORNAMENTO DELLA COPERTINA DI RISORSE DIGITALI SECONDO UNA REGOLA CONFIGURATA SU CAP.....	62
FIGURA 18 - FRUIZIONE DI UNA RISORSA DIGITALE (NON AUDIOVISIVA) TRAMITE VIEWER IIIF.....	64
FIGURA 19 - RECUPERO DELLE INFORMAZIONI PER IL DOWNLOAD DI UNA RISORSA.....	67

FIGURA 20 - INTERAZIONE CON L'OGGETTO DIGITALE.....	69
FIGURA 21 - CREAZIONE DI UNA COLLEZIONE	70
FIGURA 22 - FRUIZIONE DI UNA COLLEZIONE 1/2.....	71
FIGURA 23 - FRUIZIONE DI UNA COLLEZIONE 2/2.....	71
FIGURA 24 - GESTIONE TAG DI UN'ENTITÀ DIGITALE	74
FIGURA 25 - SERVIZIO DI OCR	76
FIGURA 26 - SERVIZIO DI NER E TAGGING	77
FIGURA 27 - SERVIZI DI ABSTRACT	80
FIGURA 28 - SERVIZIO DI TEXT TO SPEECH (TTS).....	81
FIGURA 29 - ESTRAZIONE ENTITÀ DA IMMAGINE	83
FIGURA 30 - CREAZIONE ABSTRACT IMMAGINE	84
FIGURA 31 - SERVIZIO DI SPEECH TO TEXT.....	86
FIGURA 32 - SERVIZIO DI ELABORAZIONE STRUTTURA FISICA RISORSA DIGITALE.....	87
FIGURA 33 - SERVIZI DI ELABORAZIONE STRUTTURA LOGICA RISORSA DIGITALE	89
FIGURA 34 - SERVIZIO DI OMR.....	90
FIGURA 35 - SERVIZIO DI GENERAZIONE AUDIO DA XML MUSICALI.....	92
FIGURA 36 - SERVIZIO DI TAGGING ENTITÀ IMMAGINI.....	93
FIGURA 37 - SERVIZIO DI ADATTAMENTO LATINO PER EPIGRAFI.....	95
FIGURA 38 - SERVIZIO MONOGRAFIE	96
FIGURA 39 - SERVIZIO IMMAGINI SIMILI.....	98
FIGURA 40 - SERVIZIO DI ESTRAZIONE ENTITÀ DA IMMAGINE	99
FIGURA 41 - SERVIZIO DI GENERAZIONE ABSTRACT DELL'IMMAGINE	101
FIGURA 43 - ELIMINAZIONE DI UN ELENCO DI ENTITÀ DIGITALI	102
FIGURA 44 - MODIFICA MASSIVA DEI METADATI E AGGIUNTA DEI TAGS PER LE RISORSE DIGITALI	104
FIGURA 45 - IMPOSTAZIONE DI UN BITSTREAM COME NUOVO BITSTREAM DI PARTENZA PER RENDITION	105
FIGURA 46 - OTTENIMENTO VOCABOLARIO CHIUSO DELLE LINGUE	107
FIGURA 47 - DOWNLOAD DI STREAMS PER UUID DEL TASK.....	108
FIGURA 48 - RICHIESTA DEL DATASET.....	111
FIGURA 49 - INTERROGAZIONE E RECUPERO DATI DAL GRAFO DI CONOSCENZA CON TEMPLATE STANDARD	113
FIGURA 50 - INTERROGAZIONE E RECUPERO DATI DAL GRAFO DI CONOSCENZA CON TEMPLATE REGISTRATI.....	114
FIGURA 51 - MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ E DEI LORO DETTAGLI (M2M).....	118
FIGURA 52 - CENSIMENTO DI UN ENTE, CREAZIONE E CONFIGURAZIONE DELLA TENANCY	119
FIGURA 53 - CENSIMENTO MASSIVO DI ENTI.....	122
FIGURA 54 - INTERAZIONE TRAMITE API PUBBLICHE – I.PAC VS PDND	130
FIGURA 55 - INTEGRAZIONE M2M VIA PDND (SCHEMA COMPLETO).....	131

1 INTRODUZIONE AL DOCUMENTO

1.1 Obiettivo del documento

Il documento “Linee Guida di cooperazione con I.PaC” vuole porsi come guida tecnica per l’interoperabilità tra I.PaC e i sistemi aderenti.

Esso è pensato per un pubblico tecnico (ossia i referenti IT/gestori dei sistemi informatici) che ha bisogno di eseguire il processo di integrazione del proprio sistema con I.PaC e, successivamente, mettere in piedi una o più modalità di interazione con l’Infrastruttura per la fruizione personalizzata dei servizi I.PaC.

Nel documento è quindi possibile leggere, passo per passo, la descrizione di attività quali, ad esempio:

- la configurazione in I.PaC dei sistemi aderenti;
- le modalità di interazione, tramite API pubbliche o Widget, tra i sistemi configurati e I.PaC;
- l’elenco di servizi a disposizione dei sistemi aderenti;
- i processi di utilizzo di tali servizi.

1.2 Perimetro del documento

Le “Linee Guida di cooperazione con I.PaC” fanno parte di una serie di documenti, alcuni di natura tecnica altri di natura di business, messi a disposizione degli aderenti a I.PaC. L’idea è quella di fornire a questi ultimi tutte le informazioni utili a rendere l’avvio della cooperazione il più possibile semplice e sereno.

Il documento che, per ragioni legate alla leggibilità dello stesso e di specificità dei diversi casi di cooperazione, non può contenere tutti i dettagli relativi alla Cooperazione, viene accompagnato da una serie di allegati verticali su specifiche questioni/tematiche/argomenti.

I contenuti della documentazione vengono regolarmente aggiornati in concomitanza delle release di I.PaC, al fine di assicurare un allineamento completo.

Per l’elenco completo degli altri documenti a disposizione, si rimanda al capitolo dedicato (Cfr. capitolo: [“Allegati”](#)).

1.3 Struttura del documento

Di seguito, si offre una panoramica dei capitoli e dei relativi contenuti presenti nel corrente documento:

- Capitolo 1: **Introduzione al documento**. Capitolo dedicato alla presentazione dei vari capitoli con descrizione sintetica dei contenuti, linee guida editoriali e glossario (Cfr. capitolo: [“Introduzione al documento”](#)).
- Capitolo 2: **Contesto di riferimento, obiettivi e target**. Capitolo dedicato a una panoramica del progetto I.PaC, degli obiettivi principali e del contesto di riferimento da cui è nato (Cfr. capitolo: [“Contesto di riferimento, obiettivi e target”](#)).
- Capitolo 3: **Modalità di adesione**. Capitolo dedicato all’elencazione e sintetica descrizione delle diverse modalità di adesione a I.PaC. I contenuti sono trattati dal punto di vista operativo, con l’intento di offrire a un target tecnico una panoramica delle principali attività che i propri sistemi svolgeranno in orchestrazione con I.PaC (Cfr. capitolo: [“Modalità di adesione”](#)).

- Capitolo 4: **Catalogo dei Servizi I.PaC**. Capitolo dedicato all’elencazione e alla descrizione dei servizi messi a disposizione da I.PaC, con il dettaglio delle Categorie di sistema aventi diritto di fruizione (Cfr. capitolo: “[Catalogo dei Servizi I.PaC](#)”).
- Capitolo 5: **Abilitazione tecnica**. Capitolo dedicato alla descrizione dei processi di adesione tecnica a I.PaC e delle modalità di interazione con I.PaC (Cfr. capitolo: “[Abilitazione tecnica](#)”).
- Capitolo 6: **Processi di I.PaC**. Capitolo dedicato alla elencazione e descrizione, anche schematica, dei processi di fruizione dei servizi di I.PaC, con approfondimenti dedicati ad ogni macroarea di servizio (conferimento asset¹; gestione, processamento e fruizione Risorse Digitali; interrogazione e recupero conoscenza da Grafi di dominio e cross-dominio) e ad ogni Categoria di sistema (Cfr. capitolo: “[Processi di I.PaC](#)”).
- Capitolo 7: **Checklist di abilitazione all’interazione**. Sintesi delle attività a carico di ogni aderente per l’abilitazione a I.PaC e la fruizione dei suoi servizi (Cfr. capitolo: “[Checklist di abilitazione all’interazione](#)”).
- Capitolo 8: **Q&A**. Capitolo dedicato ad eventuali Q&A (Cfr. capitolo: “[Q&A](#)”).
- Capitolo 9: **Allegati**. Capitolo dedicato all’elencazione e referenziazione di documentazione a supporto del corrente documento (Cfr. capitolo: “[Allegati](#)”).
- Capitolo 10: **Appendice**. Capitolo dedicato ad approfondimenti tecnici di integrazione, onboarding e adesione a PDND e I.PaC (Cfr. capitolo: “[Appendice](#)”).

1.4 Note di lettura del documento

Il presente documento è stato redatto e strutturato seguendo le seguenti linee editoriali:

- le note a piè di pagina aggiungono dettagli o casistiche di eccezione alla parola/processo a cui sono associate;
- i collegamenti ipertestuali ai capitoli/paragrafi all’interno del documento sono preceduti con la sigla Cfr. (“Confronta”) (per esempio: Cfr. capitolo: “Modalità di adesione”);
- i riferimenti agli allegati, correlati al documento, vengono preceduti con la sigla Cfr. (“Confronta”) e viene riportato l’allegato con il numero identificativo (ID) correlato. Laddove servisse indicare un dettaglio aggiuntivo (riferimento interno al documento), il nome del dettaglio è preceduto dal simbolo “->” (per esempio: Cfr. allegato 2: “Catalogo URL per Ambienti” -> dettaglio: “3Scale Developer Portal”, in questo caso è il riferimento ad una riga specifica dell’Excel);
- i riferimenti a collegamenti a siti/fonti esterne al documento vengono preceduti con la sigla Cfr. (“Confronta”) (per esempio: Cfr. sito: <https://innovazione.gov.it/argomenti/pdnd>);
- le entità gestite da I.PaC sono inserite con la prima lettera maiuscola di ogni parola;

¹ Si rimanda al glossario (Cfr. allegato 4: “[Glossario](#)”) per la definizione di asset.

- in corsivo le parole tecniche o che dettagliano un tecnicismo;
- in grassetto le parole in rilievo;
- le parole in lingua inglese che sono state utilizzate si riferiscono a termini che hanno natura tecnica;
- al fine di agevolare la lettura e la comprensione del capitolo 6 “Processi di I.PaC” (Cfr. capitolo: [“Processi di I.PaC”](#)), si riporta all’interno del documento un collegamento all’“Executive Summary” (Cfr. allegato 3: [“Executive Summary”](#) -> dettaglio: *“Come leggere il flusso di rappresentanza di un Servizio I.PaC”*), indicante le modalità di lettura dei diagrammi di flusso in oggetto.

1.5 Glossario

Con il fine di agevolare la lettura e la comprensione del presente documento, si fornisce il Glossario della terminologia utilizzata all’interno delle Linee Guida.

Il Glossario è uno strumento di supporto che contiene l’elenco alfabetico dei termini attinenti al contesto della I.PaC (con eventuale acronimo) e affiancati dalle corrispondenti descrizioni.

Per facilitare la consultazione, il Glossario è stato strutturato per lettera dell’alfabeto permettendo in tal modo d’individuare con maggiore facilità la voce desiderata (Cfr. allegato 4: [“Glossario”](#)).

2 CONTESTO DI RIFERIMENTO, OBIETTIVI E TARGET

2.1 Contesto di riferimento

Il progetto di realizzazione di I.PaC si colloca tra le iniziative per la modernizzazione, valorizzazione e digitalizzazione del Paese incluse nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e, più specificamente, nell'ambito della Missione 1 – *Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo*, Componente 3 – *Turismo e cultura 4.0*, Misura 1. *Patrimonio culturale per la prossima generazione*, Investimento 1.1 – *Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale*.

L'investimento 1.1 – *Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale*, diviso in 12 sub-investimenti distinti per tipologia di servizi, nasce dalla constatazione che l'attuale frammentazione dei sistemi informativi e la carenza di competenze digitali limitino fortemente la transizione al digitale delle istituzioni culturali, l'accesso alle Risorse Digitali sul patrimonio culturale, nonché le opportunità per le imprese culturali/creative di utilizzare e riutilizzare le informazioni per i loro prodotti e servizi.

La finalità ambiziosa dell'intero programma è quella di colmare i gap nella transizione digitale e massimizzare il potenziale di musei, archivi, biblioteche, soprintendenze, istituti e luoghi della cultura pubblici che conservano, tutelano, gestiscono e/o valorizzano beni culturali, anche tramite la creazione di una nuova infrastruttura digitale nazionale (Servizi abilitanti – 1.1.4) che raccolga, integri e conservi i dati relativi a tale patrimonio, rendendoli fruibili attraverso piattaforme innovative e differenziate.

Il sub-investimento M1C3 1.1.4 è finalizzato alla creazione di I.PaC, ossia di un'infrastruttura software, nativamente cloud, per la raccolta, conservazione ed esposizione delle Risorse Digitali della cultura. Tale infrastruttura, dando seguito agli innumerevoli sforzi di descrizione e digitalizzazione del patrimonio culturale intrapresi negli ultimi anni dalle istituzioni pubbliche del nostro Paese, dovrà far fronte alle criticità legate alla frammentazione delle informazioni e alla mancanza di un punto di accesso unico e generalizzato a dati normalizzati, sulla base delle fonti autorevoli proprie di ciascun dominio della conoscenza.

I.PaC fornisce un Catalogo dei Servizi (Cfr. capitolo: "[Catalogo dei Servizi I.PaC](#)") abilitanti per operatori della cultura, per l'industria creativa e, più in generale, per tutti i fruitori di contenuti culturali. I.PaC nasce con lo scopo di favorire da un lato l'apertura di nuovi mercati, creando una vera e propria API Economy, e, dall'altro l'istituzione di un Forum digitale all'interno del quale formare una Community di esperti, operatori specializzati, formatori e appassionati del mondo dei beni culturali.

2.2 Obiettivi di I.PaC

L'“Infrastruttura e servizi digitali per il Patrimonio Culturale (I.PaC)” ha come obiettivo il diventare il primo spazio dati nazionale della cultura, in grado di ospitare in sicurezza tutto il patrimonio digitale del Paese, consentendo a coloro che cooperano, mettendo a disposizione il proprio patrimonio, flessibilità nel modello di adesione e totale autonomia nella scelta di condivisione dei propri beni culturali.

I.PaC nasce con un'architettura scalabile e sicura basata su soluzioni cloud, con performance e livelli di disponibilità adeguati a sostenere il ruolo di abilitatore nell'offerta di servizi digitali per il panorama culturale italiano, anche nella dimensione europea. Nell'ambiente I.PaC, il patrimonio è valorizzato e arricchito per mezzo di algoritmi innovativi e algoritmi di Intelligenza Artificiale e viene messo in correlazione con tutte le risorse culturali digitali presenti, sia all'interno di ciascun dominio di appartenenza (storico, artistico, archeologico, demo-etnoantropologico, archivistico, librario) sia tra domini diversi.

2.3 Destinatari di I.PaC

I.PaC è pensata per supportare il maggior numero possibile di soggetti che prendono parte, ognuno in maniera unica, all'ecosistema digitale del patrimonio culturale:

- istituzioni culturali, quali musei, archivi, biblioteche, soprintendenze, istituti e luoghi della cultura pubblici;
- professionisti del mondo culturale e creativo;
- aziende private come le imprese culturali/creative;
- cittadini appassionati al mondo dei beni culturali.

I.PaC mette a disposizione i propri servizi anche sulla piattaforma PDND, a vantaggio di realtà esterne al mondo culturale.

Di fatto, tutti coloro che vogliono usufruire dei servizi di I.PaC, possono farlo attraverso i propri sistemi informatici, previa adesione formale e integrazione dei propri sistemi con I.PaC. Come già accennato nell'introduzione, le Linee Guida sono dedicate al personale tecnico, il quale ha il compito di portare a termine l'integrazione funzionale di questi sistemi con I.PaC, tematica affrontata a partire dal prossimo capitolo.

3 MODALITÀ DI ADESIONE

3.1 Obiettivi dei soggetti aderenti e modalità di adesione

La diversificata natura di I.PaC si integra in modo armonioso con gli eterogenei obiettivi delle parti interessate a collaborare con il servizio. Alcune istituzioni culturali potrebbero desiderare di utilizzare le funzionalità di raccolta, conservazione ed esposizione delle Risorse Digitali offerte da I.PaC; altre potrebbero ambire ad accedere al vasto patrimonio culturale digitalizzato reso disponibile da altri.

Di seguito, si offre una sintetica panoramica degli obiettivi che possono portare alla adesione a I.PaC:

1. raccolta in uno spazio sicuro delle Risorse Digitali proprie o di terze parti;
2. ottenimento di servizi, anche avanzati, per il processamento delle proprie Risorse Digitali;
3. ottenimento di servizi, anche avanzati, per l'esposizione delle proprie Risorse Digitali;
4. utilizzo di Widget per la gestione facilitata delle proprie Risorse Digitali;
5. condivisione delle proprie Risorse Digitali o dei riferimenti per il raggiungimento delle stesse in sistemi esterni a I.PaC;
6. accesso alle Risorse Digitali messe a disposizione da terze parti;
7. accesso al Grafo di conoscenza cross-dominio e alle sue relazioni;
8. arricchimento del Grafo di conoscenza cross-dominio.

A seconda delle loro finalità, i soggetti interessati (istituzioni culturali, imprese creative, istituzioni accademiche, ecc.) possono decidere di integrare i propri sistemi informatici con I.PaC, optando per una delle seguenti modalità di adesione:

Tabella 2 - Modalità di adesione

MODALITÀ DI ADESIONE	DESCRIZIONE	OBIETTIVI
Sistema di produzione del dato - Integrato	<i>Sistemi informativi (prevalentemente, ma non esclusivamente, sistemi di produzione dei dati) che, avendo integrato i servizi di Digital Asset Management dell'infrastruttura, condividono con essa nativamente il ciclo di vita delle Risorse Digitali. Tali sistemi possono conferire i metadati sia massivamente attraverso formati di scambio standard, sia puntualmente attraverso i servizi di cooperazione con i Grafi di conoscenza.</i> Il soggetto aderente vuole conferire a I.PaC le proprie Risorse Digitali e memorizzarle nell'apposito repository. Egli è inoltre interessato a fruire, tramite il proprio sistema informatico,	1. Raccolta in uno spazio sicuro delle Risorse Digitali proprie o di terze parti; 2. Ottenimento di servizi, anche avanzati, per il processamento delle proprie Risorse Digitali; 3. Ottenimento di servizi, anche avanzati, per l'esposizione delle proprie Risorse Digitali; 4. Utilizzo di Widget per la gestione facilitata delle proprie Risorse Digitali; 5. Condivisione delle proprie Risorse Digitali, o dei riferimenti per il raggiungimento delle stesse in sistemi esterni a I.PaC; 6. Accesso al Grafo di conoscenza cross-dominio; 7. Arricchimento del Grafo di conoscenza cross-dominio.

MODALITÀ DI ADESIONE	DESCRIZIONE	OBIETTIVI
	dei servizi dedicati alla gestione delle proprie risorse, quali le funzionalità di Digital Asset Management e di processamento avanzato delle Risorse Digitali. Il soggetto è inoltre interessato alla fruizione dei Grafi di conoscenza di I.PaC e potenzialmente anche al loro arricchimento.	
Sistema di produzione del dato - Federato	<i>Sistemi informativi (prevalentemente, ma non esclusivamente, sistemi di produzione dei dati) in grado di esporre in modo stabile le Risorse Digitali mediante protocolli standard, condividendone con l'infrastruttura i soli metadati descrittivi. Tali sistemi possono conferire i metadati sia massivamente attraverso formati di scambio standard, sia puntualmente attraverso i servizi di cooperazione con i Grafi di conoscenza.</i> Il soggetto aderente vuole conferire a I.PaC i puntamenti alle proprie Risorse Digitali, mantenendo nei propri sistemi i beni culturali Esso, quindi, non intende conferire le risorse nell'apposito repository, ma invia a I.PaC asset quali, ad esempio, metadati, Authority Record, Vocabolari e Thesauri. Non è interessato a fruire, tramite il proprio sistema informatico, dei servizi dedicati alla gestione delle proprie risorse, quali le funzionalità di Digital Asset Management, ma potrebbe interessarsi a quelli di processamento avanzato dei metadati conferiti in I.PaC. Il soggetto è inoltre interessato alla fruizione dei Grafi di conoscenza di I.PaC e potenzialmente anche al loro arricchimento.	1. Raccolta in uno spazio sicuro delle Risorse Digitali proprie o di terze parti; 2. Condivisione delle proprie Risorse Digitali, o dei riferimenti per il raggiungimento delle stesse in sistemi esterni a I.PaC; 3. Accesso al Grafo di conoscenza cross-dominio; 4. Arricchimento del Grafo di conoscenza cross-dominio.
Sistema versante	<i>Sistemi che conferiscono all'infrastruttura Risorse Digitali congiuntamente ai relativi metadati descrittivi. I dati sono pubblicati nel rispetto dei profili di protezione e visibilità stabiliti in fase di adesione del sistema alla infrastruttura I.PaC.</i>	1. Raccolta in uno spazio sicuro delle Risorse Digitali proprie o di terze parti.

MODALITÀ DI ADESIONE	DESCRIZIONE	OBIETTIVI
	Il soggetto vuole versare per sé, o per conto di terzi, sia le Risorse Digitali che i metadati descrittivi ad esse associate (versando così un contenuto digitale completo) all'interno dell'infrastruttura I.PaC, senza voler operare sui dati versati. Per questi sistemi, si prevede la creazione di tenancy di servizio (ossia degli spazi di visibilità che non sono legati ad un sistema di gestione) tanti quanti sono i Content Owner che utilizzano il sistema per l'invio del lato. Il sistema versante può cooperare sia tramite l'Aggregatore digitale (modulo specializzato di I.PaC), sia con gli E-Service di I.PaC per effettuare azioni di ingestion.	
Sistema di accesso	<i>Sistemi informativi che espongono servizi di accesso che fanno uso di risorse recuperate anche dai Grafi di conoscenza di I.PaC.</i> Il soggetto usa il proprio sistema informatico (app o portale di accesso), recuperando da I.PaC le Risorse Digitali proprie e/o di terze parti (nel rispetto dei profili di protezione e di visibilità) e i dati descrittivi dai Grafi di conoscenza di dominio e cross-dominio, sfruttando gli E-Service I.PaC per accedere ai dati.	1. Accesso alle Risorse Digitali messe a disposizione da terze parti; 2. Accesso al Grafo di conoscenza cross-dominio.

All'atto di adesione ufficiale a I.PaC, ciascun soggetto, in base ai propri obiettivi, stabilisce una modalità di integrazione e, di conseguenza, specifica i servizi desiderati e la categoria a cui appartiene il proprio sistema informatico. Per maggiori dettagli sul processo di adesione, si suggerisce di consultare il capitolo "Adesione a I.PaC" (Cfr. capitolo: ["Adesione a I.PaC"](#)).

La tabella sottostante mappa le attività che ogni modalità di adesione abilita in I.PaC e le relative macro-funzionalità di riferimento. Nel successivo capitolo, dedicato al Catalogo dei Servizi (Cfr. capitolo: ["Catalogo dei Servizi I.PaC"](#)) è possibile trovare il dettaglio dei tutti i servizi messi a disposizione da I.PaC.

Tabella 3 - Categorie di sistema, attività e macro-funzionalità abilitate

MODALITÀ DI ADESIONE	ATTIVITÀ	MACRO-FUNZIONALITÀ ABILITATE
Sistemi di produzione del dato - Integrato	• Conferiscono puntualmente o massivamente Risorse Digitali; Authority record, Vocabolari e Thesauri; Record; • Utilizzano funzioni di Digital Asset Management (DAM) e Content Processing (Base ed Avanzato) fornite da I.PaC; • Possono interrogare e recuperare informazioni dal Grafo di conoscenza cross-dominio, nonché arricchire i Grafi con nuovi dettagli; • Oltre che alle API pubbliche, hanno accesso al Widget SaaS Teca Multimediale.	• Servizi di conferimento, sia massivo che puntuale, di asset; • Gestione delle Risorse Digitali mediante Teca Multimediale utilizzando Funzioni di DAM, Content Processing; • Servizi di Media Player IIIF e Media Player da Streaming Server; • Servizi di interrogazione, recupero e scrittura delle informazioni dal Grafo di conoscenza cross-dominio; • Ricezione di notifiche personalizzate all'aggiornamento dei Grafi di conoscenza.
Sistemi di produzione del dato - Federato	• Conferiscono massivamente uno o più pacchetti contenenti Record; Authority record, Vocabolari, Thesauri; i metadati descrittivi e le referenze ai Bitstream delle Risorse Digitali. Queste ultime vengono, quindi, non ospitate, ma solo referenziate in I.PaC; • Possono interrogare e recuperare informazioni dal Grafo di conoscenza cross-dominio, nonché arricchire i Grafi con nuovi dettagli.	• Servizi di conferimento massivo metadati descrittivi; • Servizi di interrogazione, recupero e scrittura delle informazioni dal Grafo di conoscenza cross-dominio; • Ricezione di notifiche personalizzate all'aggiornamento dei Grafi di conoscenza.
Sistemi versanti	• Effettuano il conferimento massivo di uno o più pacchetti contenenti copie di Risorse Digitali, Record; Authority record, Vocabolari, Thesauri. I contenuti versati possono essere di propria proprietà o di proprietari terzi; • Non hanno accesso al dato né in lettura né in modifica.	• Servizi di conferimento massivo asset in I.PaC.
Sistemi di accesso	• Portali di accesso e fruizione a I.PaC in sola lettura in accordo con i livelli di accesso ottenuti in adesione; • Visualizzano il dato, non lo versano né lo gestiscono.	• Visualizzazione delle Risorse Digitali, elaborate da un Image Server o da un Media Player, a seconda del formato della risorsa (immagine o audiovisivo); • Servizi di interrogazione e recupero delle informazioni

MODALITÀ DI ADESIONE	ATTIVITÀ	MACRO-FUNZIONALITÀ ABILITATE
		dal Grafo di conoscenza cross-dominio; Ricezione di notifiche personalizzate all'aggiornamento dei Grafi di conoscenza.

3.2 Principali attori e relazioni dell'universo I.PaC

Lo schema riportato in Figura 1 (Cfr. figura: "[Figura 1 - Persone giuridiche e Categorie di sistema che interagiscono con l'Infrastruttura](#)") è concepito per rappresentare le principali relazioni tra i soggetti che aderiscono a I.PaC (punto di partenza), i loro sistemi esterni e l'infrastruttura, offrendone a seguire una descrizione di maggior dettaglio.

Un **soggetto aderente** (una biblioteca, un'istituzione privata, un'azienda creativa, un'università, ...), proprietario o gestore di un **sistema informatico** (o più), è interessato ad ampliare il proprio catalogo dei servizi, includendo in quest'ultimo uno o più servizi offerti da I.PaC.

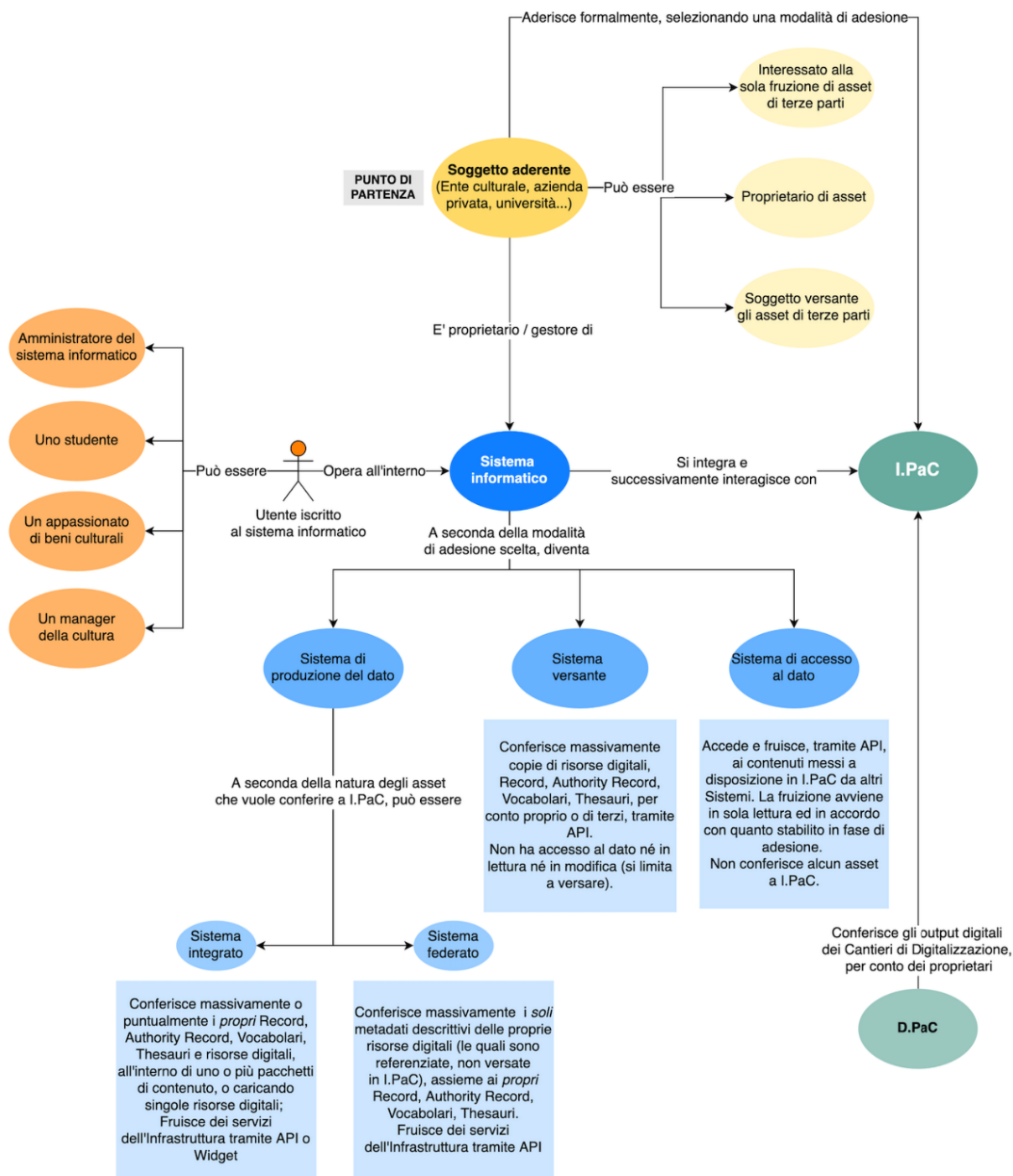
A seconda dei propri obiettivi e dei servizi di interesse, decide di aderire formalmente all'infrastruttura selezionando una particolare modalità di adesione (sistema di produzione del dato integrato o federato, sistema versante, sistema di accesso al dato). Nel caso in cui sia proprietario/gestore di più sistemi informatici, il soggetto aderente può ricoprire vari ruoli a seconda del sistema informatico "target" dell'integrazione.

Una volta selezionata la modalità di adesione, il soggetto (assieme ai propri referenti IT) svolge tutte le attività necessarie all'integrazione, all'interno del proprio sistema informatico, dei servizi I.PaC. L'integrazione risulta fondamentale perché I.PaC nasce come supporto "dietro le quinte" dei sistemi informatici già esistenti, essendo pertanto priva di interfaccia. L'interfaccia del sistema informatico garantirà la possibilità di usufruire dei servizi I.PaC.

Svolta l'integrazione con I.PaC, gli **utenti** del sistema informatico integrato con I.PaC (bibliotecari, manager della cultura, studenti, curiosi, ...) possono fruire di un ventaglio di servizi più ampio, grazie all'integrazione, nel catalogo dei servizi del sistema informatico, dei servizi I.PaC richiesti.

Infine, all'interno dello schema è possibile individuare anche **D.PaC**, la piattaforma per la Digitalizzazione del Patrimonio Culturale progettata per gestire il ciclo di vita di cantieri di digitalizzazione, dalla pianificazione al collaudo, dalla descrizione dei beni fino al trasferimento delle Risorse Digitali nell'infrastruttura. L'iscrizione e l'abilitazione a D.PaC non sono oggetto del corrente documento. Per eventuali approfondimenti si rimanda al sito dedicato (Cfr. sito: <https://dpac-formazione.cineca.it/>).

Figura 1 - Persone giuridiche e Categorie di sistema che interagiscono con l'Infrastruttura



4 CATALOGO DEI SERVIZI I.PAC

I.PaC rende disponibili ai soggetti aderenti una vasta serie di servizi esposti tramite API, in formato REST e aderenti al protocollo Open API. Nel seguito si riporta schematicamente la categorizzazione di questi servizi indicando, nel paragrafo del Catalogo dei servizi (Cfr. capitolo: "[Catalogo dei servizi e fruibilità per tipologia di interazione](#)"), la matrice di fruibilità degli stessi rispetto alla modalità di adesione/Categoria di sistema.

Tutti i servizi pubblici, accessibili esclusivamente ai soggetti aderenti a I.PaC, vengono resi sicuri mediante l'utilizzo di chiavi fornite durante la fase di adesione, come specificato nel capitolo sull'abilitazione tecnica a I.PaC (Cfr. capitolo: "[Abilitazione tecnica a I.PaC](#)"). Inoltre, ogni servizio è accompagnato da una documentazione completa, che include un file Swagger contenente la descrizione dettagliata delle sue funzionalità. Tale documentazione può essere consultata entrando su *3Scale Developer Portal* (Cfr. allegato 2: "[Catalogo URL per Ambienti](#)" -> dettaglio: "*3Scale Developer Portal*") e ricercando il path indicato per ciascun servizio.

4.1 Ambiti tecnico-funzionali di I.PaC

I Servizi abilitanti di I.PaC (di seguito "livello I - Macroarea di servizi") sono così strutturati:

- **Conferimento Asset:** macroarea di servizi che comprende una serie di prestazioni progettate per il deposito e l'archiviazione di asset di vario tipo all'interno di I.PaC;
- **Gestione e processamento Asset digitali:** macroarea di servizi dedicata alla gestione e al trattamento degli asset digitali, che fornisce ai Sistemi integrati gli strumenti essenziali per la custodia, il trattamento e la visualizzazione degli asset digitali che saranno integrati in I.PaC;
- **Grafi di conoscenza:**
 - **di Dominio:** macroarea di servizi che mette a disposizione di alcune tipologie di sistemi aderenti ad I.PaC, delle modalità di interazione con i grafi di dominio;
 - **cross-dominio:** macroarea di servizi che mette a disposizione di alcune tipologie di sistemi aderenti ad I.PaC, delle modalità di interazione con il grafo cross-dominio;
- **SaaS - Teca Multimediale:** strumento che fornisce, ad alcune tipologie di sistemi aderenti ad I.PaC, dei servizi per il caricamento e la gestione dettagliata di Risorse Digitali e contenitori, nonché funzionalità di ricerca, recupero e organizzazione in Collezioni e cartelle intelligenti.

4.2 Catalogo dei servizi e fruibilità per tipologia di interazione

L'attuale Catalogo dei Servizi I.PaC (Cfr. allegato 1: "[Catalogo dei Servizi](#)") offre una visione dei servizi su tre livelli di dettaglio:

- livello I - Macroarea di servizi;
- livello II - Servizio;
- livello III - Servizio di dettaglio, ovvero singola chiamata a I.PaC.

Di seguito, l'elenco nominativo di servizi di I, II e III livello con l'indicazione delle modalità di adesione supportate dal servizio in ragione della specifica tipologia di interazione in essere.

Tabella 4 - Catalogo dei servizi e fruibilità per Categoria di sistema

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
Conferimento Asset	Ingestion di uno o più Pacchetti di contenuto descrittivo e/o digitale	Versamento pacchetti di contenuto descrittivo e/o digitale	X	X	X	
		Recupera ACK Report ²	X	X	X	
		Elimina ACK Report	X	X	X	
	Conferimento puntuale di una Risorsa Digitale	Caricamento di una Risorsa Digitale con flusso puntuale	X		X	
		Caricamento di una Risorsa Digitale con flusso automatizzato	X		X	
Gestione e processamento Asset digitali	Funzioni di Digital Asset Management	Cerca	X			
		Modifica	X			
		Elimina	X			
		Recupera	X			
	Content processing	Renditioning di entità digitali	X			
		Bitstream manipulation - Cutting / cropping di file di diversa natura	X			
		Altre funzionalità (player di visualizzazione)	X			

² Per Acknowledge Report (o ACK Report) si intende un report contenente l'esito del processamento di un pacchetto di trasferimento reso disponibile all'autore della richiesta di conferimento asset (Cfr. allegato 4: "[Glossario](#)").

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
	Content processing avanzato	Optical Character Recognition (OCR)	X	X		
		Named Entity Recognition (NER) per la classificazione automatica	X	X		
		Tagging automatico dei media	X	X		
		Abstract	X	X		
		Text to speech	X	X		
		Estrazione Entità da immagine	X	X		
		Creazione abstract da immagine	X	X		
		Speech to Text	X	X		
		Elaborazione struttura fisica Risorsa Digitale	X	X		
		Elaborazione struttura logica Risorsa Digitale per identificazione ToC	X	X		
		Optical Music Recognition (OMR)	X	X		
		Generazione Audio da XML Musicali	X	X		
		Tagging Entità Immagini	X	X		
		Adattamento Latino per Epigrafi	X	X		
		Servizio complesso - Monografie	X	X		
		Servizio complesso - Immagini simili	X	X		

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
		Servizio complesso - Estrazione Entità da Immagine	X	X		
		Servizio complesso - Generazione Abstract dell'Immagine	X	X		
	Media Player	Viewer	X			
		Viewer IIIF	X			
	Media Streaming Server	Acquisizione	X			
		Sotto campionamento ed encoding	X			
		Trascodifica	X			
		Dynamic Adaptive Streaming (ADR)	X			
		Rendition	X			
		DRM encryption	X			
		Riproduzione	X			
Grafici di conoscenza di dominio	Interrogazione	Interrogazione e navigazione tramite Template predefiniti	X	X		X
		Configurazione nuovi Template da parte di Sistemi Qualificati	X	X		X
		Interrogazione e navigazione dei Nodi	X	X		X
		Interrogazione e navigazione dal grafo tramite Widget	X	X		X
	Recupero	Recupero tramite Dataset Pubblici Predefiniti	X	X		X

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
		Recupero tramite Dataset Pubblici Custom	X	X		X
	Scrittura	Crea	X	X		
		Modifica	X	X		
		Elimina	X	X		
	Notifiche	Notifiche	X	X		X
Grafici di conoscenza cross-dominio	Interrogazione	Interrogazione e navigazione tramite Template predefiniti	X	X		X
		Configurazione nuovi Template da parte di Sistemi Qualificati	X	X		X
		Interrogazione e navigazione dei Nodi	X	X		X
		Interrogazione e navigazione dal grafo tramite Widget	X	X		X
	Recupero	Recupero tramite Dataset Pubblici Predefiniti	X	X		X
		Recupero tramite Dataset Pubblici Custom	X	X		X
	Notifiche	Notifiche	X	X		X
SaaS – Teca Multimediale	Nuova risorsa	Caricamento risorsa	X			
		Descrizione della risorsa	X			

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
		Monitoraggio risorsa salvata ³	X			
	Tutte le risorse	-	X			
	Le mie attività	-	X			
	Progressi	Ricerca	X			
		Visualizza	X			
		Azioni puntuali	X			

4.3 Catalogo dei Servizi con dettaglio delle API

È possibile accedere alla documentazione tecnica completa di ogni servizio (di livello III) tramite il portale dedicato fornito da I.PaC (Cfr. allegato 2: "[Catalogo URL per Ambienti](#)" -> dettaglio: "*3Scale Developer Portal*"). All'interno di esso, viene messa a disposizione la documentazione tecnica che descrive nel dettaglio i campi di richiesta e risposta di ogni singolo servizio.

Per accedere ai servizi messi a disposizione da I.PaC con lo scopo di testarli, o approfondirne i dettagli tecnici, è possibile seguire la procedura di onboarding.

³ Tali servizi possono essere richiamati in modo trasversale per le varie Entità.

5 ABILITAZIONE TECNICA

Al fine di abilitarsi tecnicamente alla fruizione del Catalogo dei Servizi I.PaC, ogni soggetto aderente dovrà svolgere, una tantum, le attività presenti nella check list di abilitazione all'interazione (Cfr. capitolo: "[Checklist di abilitazione all'interazione](#)").

5.1 Adesione a I.PaC

Il processo di adesione a I.PaC prevede:

- un processo di adesione formale, non descritto in questo documento, dettagliato nell'interazione con la DL;
- un processo di adesione tecnica (Cfr. allegato 5: "[Modulo tecnico di adesione](#)"), descritto di seguito all'interno del documento.

5.2 Processo di adesione tecnica

Il processo di adesione tecnica, o onboarding tecnico, mira a raccogliere in modo esaustivo tutti i dettagli essenziali per la configurazione del sistema, o dei sistemi, tramite i quali ciascun aderente intende interagire con I.PaC. Di seguito, sarà fornito il dettaglio del modello utilizzato per acquisire tutte le informazioni necessarie ad I.PaC durante la fase iniziale. Oltre alla modalità appena descritta, è disponibile un'integrazione di tipo M2M ad I.PaC utilizzando la Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND) (Cfr. capitolo: "[Cooperazione M2M tramite PDND](#)").

Il **Modulo Tecnico di Adesione** è il documento che si prevede di inviare ad ogni Persona Giuridica aderente ad I.PaC. La compilazione di quest'ultimo sarà personalizzata in base alla modalità di adesione selezionata dall'aderente (sistema di produzione del dato integrato o federato, sistema versante, sistema di accesso al dato).

Al momento, il Modulo Tecnico di Adesione prevede la compilazione dei seguenti elementi:

- anagrafica della Persona Giuridica: informazioni generali della Persona Giuridica che sottoscrive l'adesione con I.PaC e le informazioni dei referenti Persone Fisiche Amministrative e Tecnici responsabili delle interoperabilità con I.PaC;
- anagrafica del/i sistema/i: informazioni generali volte ad anagrafare il sistema e la modalità di adesione scelta per sistema;
- anagrafica degli Enti: informazioni degli identificativi univoci a livello nazionale per soggetti di coordinamento territoriale del Ministero della Cultura, gli enti regionali, ecclesiastici e universitari, come le soprintendenze, i musei, gli istituti centrali, le regioni, i comuni, oltre a tutti gli altri enti pubblici e privati che sono già presenti sul sistema del punto precedente;
- ruoli degli Utenti presenti nel/i sistema/i aderente/i: informazioni sui ruoli attualmente presenti sul sistema che si sta anagrafando in modo da procedere a una configurazione coerente anche su I.PaC, con l'obiettivo di abilitare o disabilitare le funzionalità messe a disposizione dalla piattaforma;
- configurazione della Tenancy: per ogni Ente, sistema e Dominio, I.PaC andrà a censire una tenancy (identificata da un codice univoco) per coloro che dovranno utilizzare il DAM della piattaforma. In questa sezione si potrà procedere alla configurazione dei seguenti punti:
 - anagrafica Tenancy (nome e identificativi sistemi);

- parametri di impostazione della Copertina per le varie tipologie di Risorse Digitali (Audio, Immagine, Testo Elettronico, Video e 3D);
- parametri di applicazione del Watermark per le Risorse Digitali;
- regole di creazione Thumbnail per le Risorse Digitali;
- profili di Visibilità dei metadati delle Risorse Digitali;
- diritti d'autore associati alle Risorse Digitali;
- licenze per il riuso e relativi Profili di Protezione delle Risorse Digitali;
- profili di visibilità delle Risorse Digitali per i metadati collegati.

Si rimanda all'appendice (Cfr. capitolo: "[Appendice](#)") del corrente documento per un approfondimento sul Modello Tecnico di Adesione (Cfr. allegato 5: "[Modulo Tecnico di Adesione](#)") e degli elementi da configurare.

Una volta compilato, il Modulo Tecnico di Adesione deve essere inviato al seguente indirizzo e-mail: ipac.cooperazione@cultura.gov.it.

Alla ricezione del Modulo Tecnico di Adesione compilato, il Team I.PaC lo prenderà in carico, applicherà le configurazioni in piattaforma e l'Amministrazione I.PaC risponderà al soggetto aderente con la condivisione di identificativi univoci delle Entità Digitali e le credenziali per ogni sistema censito.

Tali credenziali dovranno essere utilizzate ogni qualvolta i soggetti aderenti decideranno di usufruire dei servizi di I.PaC.

5.3 Modalità di Interazione con I.PaC

È possibile interagire con I.PaC tramite due diverse modalità:

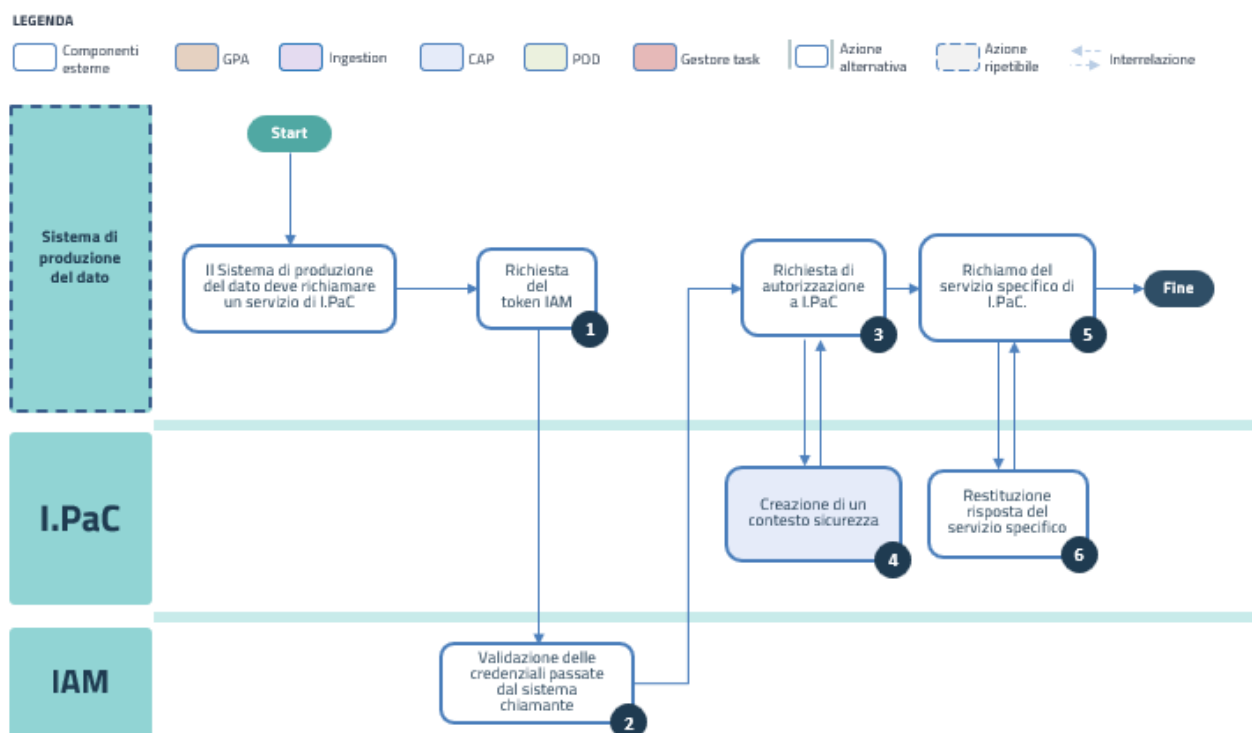
- interazione tramite l'utilizzo di servizi pubblici (Cfr. capitolo: "[Integrazione Machine to Machine \(M2M\)](#)"), che include anche il caso di fruizione API tramite Piattaforma Digitale Nazionale Dati (PDND);
- interazione attraverso l'uso di appositi Widget messi a disposizione da I.PaC (Cfr. capitolo: "[Integrazione Human to Widget \(H2W\)](#)"). Di seguito la lista dei widget rilasciati:
 - Teca Multimediale: per la gestione di Risorse Digitali, Oggetti Digitali, Bitstream, Collezioni.

Tutte le descrizioni e la lista dei singoli campi possono essere recuperati al link specificato nell'allegato al presente documento, in cui sono contenute tutti gli endpoint per procedere all'integrazione (Cfr. allegato 2: "[Catalogo URL per Ambienti](#)" -> dettaglio: "[3Scale Developer Portal](#)").

5.3.1 Integrazione Machine to Machine (M2M)

In questo paragrafo viene descritta la procedura di integrazione Machine to Machine con I.PaC, applicabile a tutte le modalità di adesione alla piattaforma. L'integrazione è rivolta alle applicazioni che desiderano interagire con I.PaC utilizzando i servizi messi a disposizione tramite API REST. Il flusso rappresentato nella figura che segue, descrive gli step necessari alla creazione del contesto di sicurezza finalizzato alla fruizione dei servizi I.PaC:

Figura 2 - Flusso Machine to Machine



Il ciclo di autenticazione e autorizzazione M2M vede i seguenti step, approfonditi di seguito:

- come descritto nel paragrafo precedente (Cfr. capitolo: [“Adesione a I.PaC”](#)), a valle della fase preliminare di onboarding tecnico, verranno fornite le chiavi identificative di accesso, generate dal sistema di Identity Access Management (IAM). Utilizzando queste credenziali è possibile effettuare la richiesta del token sempre all’IAM (ID1; ID2); per costruzione e descrizione tecnica della chiamata, si rimanda alla consultazione dell’allegato 6 (Cfr. allegato 6: [“WSO2 IDS modalità di autenticazione”](#));
- non appena il sistema chiamante avrà il token temporaneo, potrà procedere con la creazione del contesto di sicurezza di I.PaC (ID3; ID4). Tale servizio permetterà di stabilire una sessione di lavoro con I.PaC per l’intera durata del token generato al punto precedente;
- a valle di una corretta creazione della sessione, il sistema chiamante potrà procedere alla chiamata del servizio specifico della piattaforma (ID5; ID6).

Tabella 5 - Integrazione Machine to Machine - API per l’autorizzazione ad accedere a I.PaC

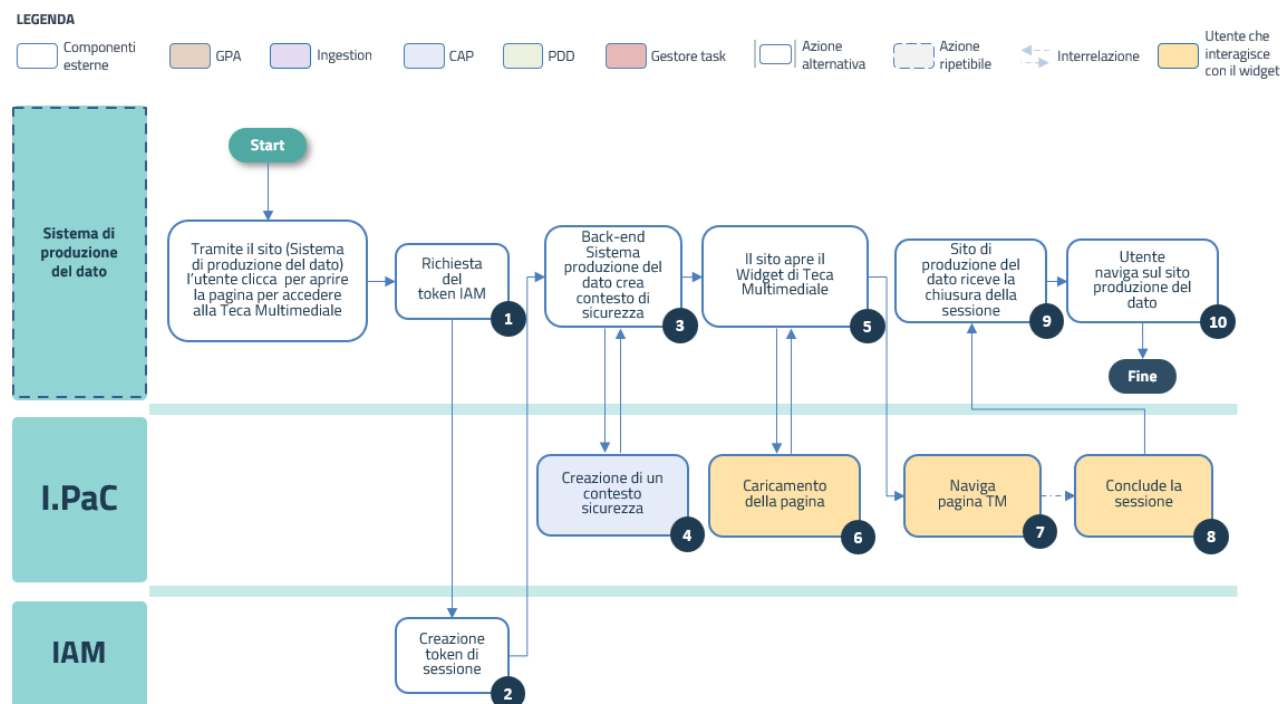
STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
Creazione di un contesto sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzacionesoggettosistema/predispon eAutenticazione

5.3.2 Integrazione Human to Widget (H2W)

La modalità di integrazione Human To Widget, abbreviata come H2W, consente l'accesso ai servizi offerti da I.PaC tramite Widget. Questo approccio richiede al soggetto aderente di incorporare un componente I.PaC

nel proprio portale, consentendo agli utenti del sistema di navigare le pagine web dei vari servizi forniti da I.PaC. Questa integrazione è disponibile esclusivamente per i soggetti aderenti che intendono utilizzare le funzionalità DAM (*Digital Asset Management*) di I.PaC, ovvero coloro che optano per la modalità di adesione come sistemi di produzione del dato integrati.

Figura 3 - Processo Human to Widget



L'integrazione H2W avviene direttamente nel portale del sito del sistema aderente. Il Widget deve essere incorporato all'interno della pagina o attivato da un pulsante presente sul sito. Nel paragrafo successivo (Cfr. capitolo "[Configurazione Libreria](#)"), si entrerà nel dettaglio della configurazione, consentendo l'apertura dell'interfaccia grafica di I.PaC nelle seguenti modalità:

- EMBEDDED: all'interno della stessa pagina del sito del soggetto aderente;
- FULLPAGE: in una pagina separata rispetto al sito del soggetto aderente;
- POPUP: come una finestra modale che appare sul sito del soggetto aderente.

Nell'integrazione descritta, il processo avviene come segue:

- l'utente del portale aderente a I.PaC, attraverso il proprio browser, effettua l'accesso al portale del sistema aderente. A questo punto, il sistema aderente richiede un token, tramite il proprio backend a IAM (**ID1; ID2**);
- una volta ottenuto il token temporaneo, il sistema chiamante può procedere con la creazione del contesto di sicurezza di I.PaC. Questo servizio consente di stabilire una sessione di lavoro con I.PaC per l'intera durata del token generato in precedenza (**ID3; ID4**);
- a questo punto, il sistema aprirà il widget nella configurazione desiderata e l'utente potrà accedere ai servizi I.PaC ed eseguire le operazioni opportunamente profilate in base al ruolo configurato in fase di onboarding tecnico (Cfr. allegato 9: "[Mapping Ruoli e Funzionalità di TM](#)") (**ID5; ID6; ID7**);
- una volta completate le azioni, l'utente può scegliere di chiudere il widget per continuare a operare sul sito dell'aderente (**ID8; ID9; ID10**).

Tabella 6 - Integrazione Human to Widget - API per l'autorizzazione ad accedere a I.PaC

STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
Creazione del contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazionesoggettosistema/predispon eAutenticazione

5.3.2.1 Configurazione Libreria

In questo paragrafo sono elencati i passi indispensabili per la configurazione della libreria, nel frontend del sistema aderente, necessaria all'apertura del Widget.

Di seguito, il dettaglio per importare/configurare la libreria all'interno del sito:

- come prima azione, si dovrà importare, nella stessa pagina dove si vuole aprire il widget, la libreria messa a disposizione da I.PaC; di seguito un esempio:

```
<script src="https://[host]/teca-library" type="text/javascript"></script>
```

- istanziare la libreria:
`var teca = new Teca ("[Endpoint]");`

Questo è un esempio di codice per inizializzare la libreria: basterà sostituire la variabile *[Endpoint]* con il servizio esposto dal sistema aderente, descritto nel paragrafo precedente, che effettuerà la creazione del contesto di sicurezza. Tale servizio, per far in modo che sia compatibile con la libreria, dovrà essere esposto con un metodo HTTP POST e restituire all'interno del payload un body come riportato di seguito:

```
{
  "access_token": "",
  "scope": "am_application_scope default",
  "token_type": "Bearer",
  "expires_in": 3600
};
```

- A valle dell'inizializzazione, si dovrà procedere con la definizione della configurazione, come segue:

```
var config = {
  "mode": [MODE]"EMBEDDED", //EMBEDDED/FULLPAGE/POPUP
  "tagEmbedded": {
    "id": "[id_div]",
    "fade": false,
    "width": "[width]",
    "height": "[height]"
  },
  "viewer": "[viewer]", //In caso si voglia aprire uno specifico microfrontend
  "parameters": { //Da definire sui vari microfrontend
    "[key1]": "[value1]"
  }
};
```

- all'azione dell'utente in cui si vorrà aprire il widget basterà eseguire il seguente comando:

teca.open(config);

Di seguito la descrizione dei parametri di configurazione della libreria:

Tabella 7 - Parametri

PARAMETRO	DESCRIZIONE
[mode]	Può essere valorizzato con i seguenti valori: EMBEDDED/FULLPAGE/POPUP
[id_div]	Identificativo del div che conterrà la teca aperta in modalità EMBEDDED e FULLPAGE
[width]	Larghezza che avrà a disposizione la teca all'interno della pagina. Se non valorizzato, assumerà i seguenti valori di default: EMBEDDED: 1400 FULLPAGE: 100%
[height]	Altezza che avrà a disposizione la teca all'interno della pagina. Se non valorizzato, assumerà i seguenti valori di default: EMBEDDED: 1000 FULLPAGE: 100%
[viewer]	Identificativo univoco di uno specifico microfrontend (la pagina che si vuole visualizzare all'apertura della TM)
[key1] [value1]	Parametri chiave: valori da passare al microfrontend

Per comunicare con la Teca Multimediale sarà necessario configurare un listener, in modo da gestire gli eventi che verranno rilanciati dalla libreria, specificati nel paragrafo successivo (Cfr. capitolo: [“Eventi Inviati da Widget”](#)).

Di seguito un esempio di listener che permette di recuperare l'uuid di una Risorsa Digitale appena creata e la gestione del refresh token (per gestire la sessione tra il portale aderente e I.PaC):

```
teca.setEventListener(function(evt) {
  console.log("Teca event: " + evt);
  if (evt.cod== "REFRESH_TOKEN") {
    // CODICE CHE ESEGUE CHIAMATA ALL'AUT M2M
    //Supponendo di ottenere il token nella variabile "access_token"
    teca.refreshAccessToken(access_token);
  } else if (evt.cod== "CREAZIONE_RISORSA_DIGITALE") {
    console.log("uuid Risorsa Digitale: " + evt.data.uuid);
  }
}
```

Attraverso l'interfaccia generica:

teca.executeService([service path], [method], [payload], [callback])

sarà possibile invocare un qualsiasi servizio, dettagliato nel capitolo “I processi di I.PaC” (Cfr. capitolo: “[Processi di I.PaC](#)”) che Teca utilizza ricevendo la risposta nella funzione “callback” inserita. In questo modo, si potranno estrarre tutti i dati descritti nello Swagger (Cfr. allegato 2: “[Catalogo URL per Ambienti](#)”-> dettaglio: “3Scale Developer Portal”).

5.3.2.2 Parametri e viewer gestiti

Come descritto nel paragrafo di configurazione (Cfr. capitolo: “[Configurazione Libreria](#)”), la libreria può avere differenti parametri in base al comportamento che si vuole far compiere al widget.

Di seguito i possibili valori che può assumere il campo viewer e i relativi parametri da inviare:

Tabella 8 - Viewer possibili

VIEWER	DESCRIZIONE	PARAMETRI
CREATE_RESOURCE	Il seguente viewer permette di visualizzare la pagina di creazione della Risorsa Digitale.	<i>qualifica</i>: il parametro può assumere i seguenti valori: “ASSOCIAZIONE”, “REFERENZIAZIONE”, “ENTITA_DIGITALE_NATIVA”; <i>conservativeld</i>: campo obbligatorio alfanumerico, che identifica l’Ente associato alla tenancy; in tale campo deve essere valorizzato il valore identificativo utilizzato durante l’onboarding (ISIL, ESC, P.IVA, C.F., codice ISTAT, codice IPA, codice Contenitore Giuridico, codice I.PaC); <i>conservativeldType</i>: campo obbligatorio alfanumerico, che identifica la tipologia del valore identificativo utilizzato nel campo “conservativeld” e può avere uno di questi valori: IPA, ISTAT, ISIL, ESC, CF, PIVA, CTG, IPAC.
LINK_RESOURCE_FULL	Apertura della Teca Multimediale alla pagina che permette la visualizzazione dell’elenco delle risorse collegate alla chiave fornita in input. Inoltre, è possibile collegare una Risorsa Digitale ricercandola tra quelle disponibili nella tenancy o creandola ex novo.	<i>conservativeld</i>: campo obbligatorio alfanumerico, che identifica l’Ente associato alla tenancy; tale campo deve essere valorizzato con il valore identificativo utilizzato durante l’onboarding (ISIL, ESC, P.IVA, C.F., codice ISTAT, codice IPA, codice Contenitore Giuridico, codice I.PaC); <i>conservativeldType</i>: campo obbligatorio alfanumerico, che identifica la tipologia del valore identificativo utilizzato nel campo “conservativeld” e può avere uno di questi valori: IPA, ISTAT, ISIL, ESC, CF, PIVA, CTG, IPAC; <i>logicalId</i>: campo obbligatorio alfanumerico, che identifica il bene a cui la Risorsa Digitale deve essere collegata; <i>managementId</i>: campo facoltativo alfanumerico, che rappresenta un identificativo aggiuntivo in base al sistema chiamante il bene descrittivo;

VIEWER	DESCRIZIONE	PARAMETRI
		<i>dossierId</i>: campo facoltativo alfanumerico, che rappresenta un identificativo aggiuntivo in base al sistema chiamante per il bene descrittivo; <i>qualifica</i>: il parametro può assumere i seguenti valori: "ASSOCIAZIONE" "REFERENZIAZIONE", "ENTITA_DIGITALE_NATIVA"
LINK_RESOURCE	Visualizzazione pulsante che permette di collegare una Risorsa Digitale ricercandola tra quelle disponibili nella tenancy o creandola ex novo.	<i>conservativeId</i>: campo obbligatorio alfanumerico, che identifica l'Ente associato alla tenancy; tale campo deve essere valorizzato col valore identificativo utilizzato durante l'onboarding (ISIL, ESC, P.IVA, C.F., codice ISTAT, codice IPA, codice Contenitore Giuridico, codice I.PaC); <i>conservativeIdType</i>: campo obbligatorio alfanumerico, che identifica la tipologia del valore identificativo utilizzato nel campo "conservativeId" e può avere uno di questi valori: IPA, ISTAT, ISIL, ESC, CF, PIVA, CTG, IPAC; <i>logicalId</i>: campo obbligatorio alfanumerico, che identifica il bene a cui la Risorsa Digitale deve essere collegata; <i>managementId</i>: campo facoltativo alfanumerico, che rappresenta un identificativo aggiuntivo in base al sistema chiamante per il bene descrittivo; <i>dossierId</i>: campo facoltativo alfanumerico, che rappresenta un identificativo aggiuntivo in base al sistema chiamante per il bene descrittivo; <i>qualifica</i>: il parametro può assumere i seguenti valori: "ASSOCIAZIONE" "REFERENZIAZIONE", "ENTITA_DIGITALE_NATIVA"
RESOURCE_DETAIL	Apertura della Teca Multimediale alla pagina di dettaglio della Risorsa Digitale interessata.	<i>uuid</i>: identificativo univoco della Risorsa Digitale per la quale si vuole visualizzare il dettaglio
OPEN_VIEWER	Apertura della Teca Multimediale alla pagina del viewer "Mirador" per visualizzare direttamente la Risorsa Digitale nel viewer.	<i>uuid</i>: identificativo univoco per la Risorsa per la quale si vuole visualizzare il dettaglio <i>uuidManifest</i>: identificativo univoco del Manifest che si vuole aprire
LINK_CHILD_RESOURCE_LIST	Apertura, in sola lettura, della Teca Multimediale sulla lista delle Risorse Digitali figlie afferenti alla Risorsa Digitale madre passata in input. Alla lista si potrà collegare una Risorsa Digitale figlia ricercandola tra quelle	<i>parentDigitalResource</i>: identificativo univoco della Risorsa Digitale madre per la quale si vogliono visualizzare le Risorse Digitali figlie

VIEWER	DESCRIZIONE	PARAMETRI
	disponibili della Risorsa Digitale madre.	
MEDIA_PICKER	Apertura, in sola lettura, della Teca Multimediale alla pagina dei media contenuti nella Risorsa Digitale interessata.	<i>uuid</i> : identificativo univoco della Risorsa Digitale per la quale si vuole visualizzare l'elenco dei media

5.3.2.3 Eventi Inviati dal Widget

Come descritto nel paragrafo di configurazione (Cfr. capitolo: "[Configurazione Libreria](#)"), la libreria può inviare differenti eventi a seconda delle interazioni attivate.

La libreria JavaScript invia un evento per ogni operazione di creazione di una nuova entità restituendo l'*uuid* dell'entità stessa. In dettaglio:

Tabella 9 - Eventi

EVENTO	PAYLOAD
CREAZIONE_RISORSA_DIGITALE	<pre>{ "tipoEvento": "CREATE_RESOURCE_TASK", "payload": { "uuid": "xxxxxxxx", "idLogico": "xxx", "idGestionale": "xxx", "idConservatore": "xxx", "idFascicolo": "xxx" } }</pre>
RESOURCE_LINKED	<pre>{ "tipoEvento": "RESOURCE_LINKED", "payload": { "uuid": "xxxxxxxx", "idLogico": "xxx", "idGestionale": "xxx", "idConservatore": "xxx", "idFascicolo": "xxx" } }</pre>
RESOURCE_UNLINKED	<pre>{ "tipoEvento": "RESOURCE_UNLINKED", "payload": { "uuidRisorsa": "xxxxxxxx", "uuidRelazione": "xxxxxxxx", "qualifica": "xxxxx", "idLogico": "xxxxxx", "idConservatore": "xxxxxxxx", "idGestionale": "xxxxxx", "idPartizione": "xxxxx" } }</pre>

EVENTO	PAYLOAD
	}

Si noti che, in alcuni casi, è possibile ottenere l'uuid del Task che ha generato un'entità. Questo avviene, ad esempio, nei Task di creazione di Risorse Digitali, i quali, sebbene eseguiti in modalità asincrona, possono essere notificati non appena il widget rileva che il Task si è concluso con successo, portando alla creazione della risorsa.

In particolare:

- l'evento di *"CREAZIONE_RISORSA_DIGITALE"* viene inviato quando viene creata la Risorsa Digitale, nei casi in cui sia presente o meno un collegamento ad essa (risorsa ex novo, direttamente su Teca Multimediale);
- l'evento di *"RESOURCE_LINKED"* viene inviato quando si collega una risorsa preesistente nella tenancy di riferimento;
- quando viene eseguito uno scollegamento della Teca Multimediale dalla funzionalità nella sezione relativa alle *"Relazioni"*, viene generato un evento di *"RESOURCE_UNLINKED"* che riporta sia i dettagli della risorsa scollegata, sia gli identificativi del record descrittivo a cui essa era collegata.

6 PROCESSI DI I.PAC

Una volta svolta l'adesione tecnica a I.PaC (Cfr. capitolo: "[Adesione a I.PaC](#)"), nonché l'autenticazione e l'autorizzazione alla fruizione dei servizi (Cfr. capitolo: "[Modalità di Interazione con I.PaC](#)"), ogni sistema sarà pronto a fruire di questi ultimi.

Di seguito sono descritti i principali processi di fruizione dei servizi di I.PaC, suddivisi nelle macroaree di servizio del Catalogo:

- processi di conferimento asset a I.PaC (Cfr. capitolo: "[Processi di conferimento asset a I.PaC](#)");
- interazione con l'Entità Digitale (Cfr. capitolo: "[Interazione con l'Entità Digitale \(M2M\)](#)");
- interrogazione e recupero dati dai Grafi di conoscenza (Cfr. capitolo: "[Interrogazione e recupero dati dai Grafi di conoscenza](#)");
- monitoraggio attività e gestione dei servizi I.PaC (Cfr. capitolo: "[Monitoraggio attività e gestione dei servizi I.PaC](#)").

Tutte le descrizioni e la lista dei singoli campi possono essere recuperati al link specificato nell'allegato al presente documento, in cui sono contenuti tutti gli endpoint di monitoraggio al fine di procedere all'integrazione (Cfr. allegato 2: "[Catalogo URL per Ambienti](#)" -> dettaglio: "[3Scale Developer Portal](#)"). I contenuti di seguito trattati sono dedicati esclusivamente all'interazione con I.PaC tramite API pubbliche (integrazione M2M, ossia Machine to Machine); la fruizione dei servizi tramite Widget (integrazione H2W, ossia Human to Widget) sarà oggetto di un documento separato, dedicato alla descrizione della *user experience* tramite interfaccia.

Come riportato all'interno del documento "Executive Summary" (Cfr. allegato 3: "[Executive Summary](#)" -> dettaglio: "[Come leggere il flusso di rappresentanza di un Servizio I.PaC](#)"), il seguente flusso riporta le indicazioni su come leggere tutti i processi rappresentati e raccontati nel dettaglio all'interno del corrente documento. A seguire, la legenda.

Figura 4 - Come leggere il flusso di rappresentanza di un Servizio di I.PaC

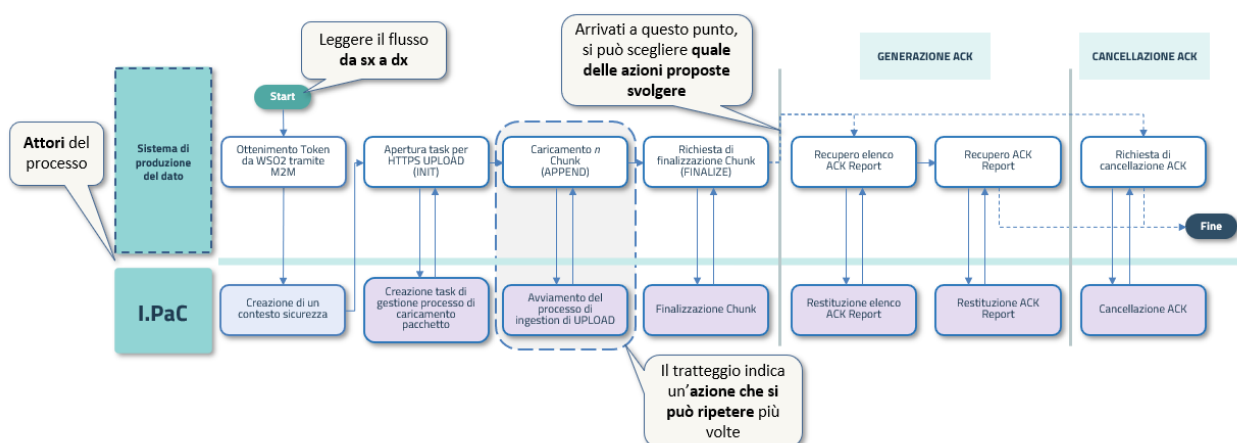


Figura 5 - Legenda sui flussi di rappresentazione di un Servizio di I.PaC



Per una rappresentazione visiva delle relazioni tra le varie entità di I.PaC, si rimanda al portale <https://partecipa.gov.it/processes/IPaC> dove è disponibile la relativa documentazione aggiornata (in dettaglio, verificare nella sezione “Related Documents” il file “Trasposizione grafica del modello concettuale del grafo cross-dominio: Vista generale”).

Infine, il documento di propedeuticità delle API (Cfr. allegato 10: “[Documento Propedeuticità API](#)”) supporta, in combinazione alla documentazione presente all’interno degli Swagger, la lettura di tutti i processi di dettaglio.

6.1 Processi di conferimento asset a I.PaC

Si riportano i principali processi per il conferimento in I.PaC, con il fine di fornire degli esempi pratici di fruizione dei servizi offerti da I.PaC.

In particolare, in questo capitolo, vengono schematizzati e descritti i processi che i sistemi di produzione del dato avranno a disposizione per il conferimento sincrono⁴ di asset a I.PaC:

- Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto con dimensioni inferiori a 1GB (M2M) (Cfr. capitolo: “[Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto con dimensioni inferiori a 1GB \(M2M\)](#)”);
- Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto con dimensioni maggiori di 1GB (M2M) (Cfr. capitolo: “[Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto con dimensioni maggiori di 1GB \(M2M\)](#)”);
- Caricamento puntuale di una Risorsa Digitale per singolo servizio (M2M) (Cfr. capitolo: “[Caricamento puntuale di una Risorsa Digitale per singolo servizio \(M2M\)](#)”);
- Creazione puntuale semplificata (M2M) (Cfr. capitolo: “[Creazione puntuale semplificata \(M2M\)](#)”).

Di seguito, si riportano i servizi che andremo a dettagliare all’interno del capitolo, con le modalità di adesioni ammesse da I.PaC.

⁴ Il conferimento di asset ad I.PaC, oltre a poter essere di carattere massivo o puntuale a seconda delle dimensioni degli asset conferiti, può essere svolto tramite API o Teca Multimediale (nel caso di Risorse Digitali).

Tabella 10 - Conferimento Asset

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
Conferimento Asset	Ingestion di uno o più Pacchetti di contenuto descrittivo e/o digitale	Versamento pacchetti di contenuto descrittivo e/o digitale	X	X	X	
		Recupera ACK Report ⁵	X	X	X	
		Elimina ACK Report	X	X	X	
	Conferimento puntuale di una Risorsa Digitale	Caricamento di una Risorsa Digitale con flusso puntuale	X		X	
		Caricamento di una Risorsa Digitale con flusso automatizzato	X		X	

6.1.1 Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto descrittivo e/o digitale (M2M)

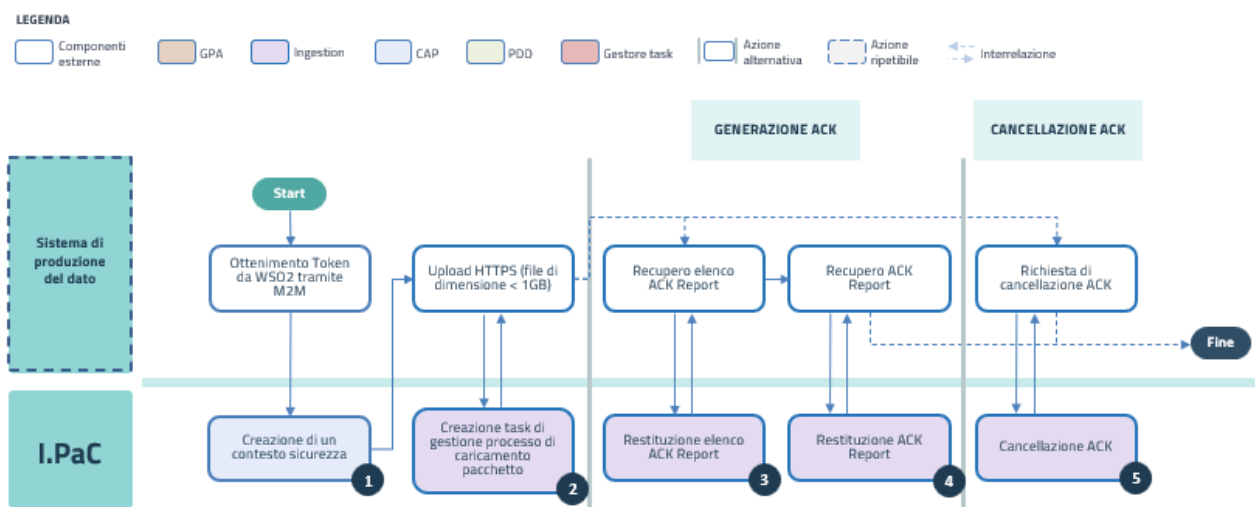
6.1.1.1 Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto con dimensioni inferiori a 1GB (M2M)

Il sistema di produzione del dato (integrato o federato) o versante del dato vuole inviare massivamente degli asset di dimensioni complessive inferiori a 1GB (metadati descrittivi, Risorse Digitali, Authority File, ...) a I.PaC.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato, similmente al sistema versante, e I.PaC.

⁵ Per Acknowledge Report (o ACK Report) si intende un report contenente l'esito del processamento di un pacchetto di trasferimento reso disponibile all'autore della richiesta di conferimento asset (Cfr. allegato 4: "[Glossario](#)").

Figura 6 - Ingestion massiva tramite pacchetti di contenuto (< 1GB)



Il sistema che vuole inviare a I.PaC degli elementi può aprire una sessione in I.PaC, utilizzando l'apposito servizio "Creazione di un contesto di sicurezza" (ID1). Dato il via alla sessione, sarà possibile utilizzare il servizio specifico per lo step "Upload HTTPS" (ID2) per caricare in un'unica chiamata tutto il pacchetto in I.PaC (in formato zip), inserendo il file all'interno del body della chiamata, come dettagliato nello Swagger. Il file zip allegato alla chiamata API non è soggetto a regole di nomenclatura specifiche, ma deve essere denominato in base alle esigenze del sistema chiamante; nel dettaglio nel nome del file sono ammessi solo caratteri alfanumerici (0-9, a-z, A-Z) e i seguenti caratteri speciali: !; -; _; .; ' ; (;). Inoltre, si consiglia di utilizzare nomi descrittivi che riflettano il contenuto del pacchetto, così da facilitare la gestione e l'identificazione. La risposta del servizio, per ogni pacchetto inviato, restituisce l'uuid del caricamento e l'ID del pacchetto (referenziato all'interno del documento come "idPacchetto").

Terminata la sessione di invio multiplo di contenuti, il sistema può recuperare l'elenco di Acknowledge Report a sua disposizione e leggere i dettagli del risultato dell'attività di ingestion appena eseguita.

Con "idPacchetto" è possibile ricercare l'ACK corrispondente all'interno dell'elenco restituito dall'API relativa (ID3) e successivamente si potrà recuperare l'XML dello specifico ACK da I.PaC per il pacchetto inviato (ID4). Inoltre, si potrà cancellare l'ACK per mantenere la lista degli ACK agevole nella lettura (ID5)⁶.

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

⁶ Per un approfondimento sulle specifiche ACK, si rimanda all'allegato dedicato (Cfr. allegato 11: "[Specifiche ACK](#)").

Tabella 11 - Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto di dimensioni inferiori a 1GB (M2M)

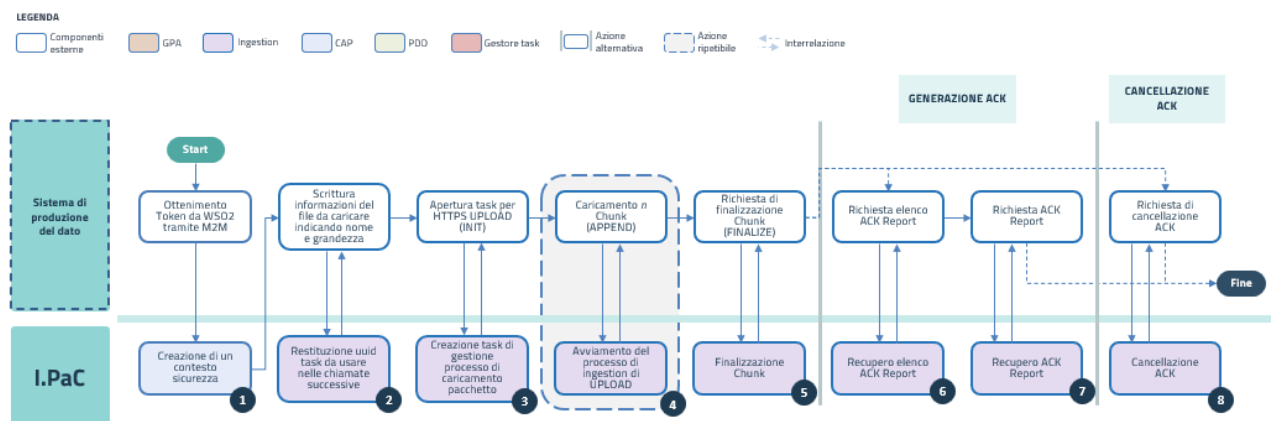
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Ottenimento Token da WSO2 tramite M2M	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Upload HTTPS (file di dimensione < 1GB)	HTTPS Upload	POST -> /api/v1/ingestion/uploadhttps
3	Recupero Elenco ACK Report	Recupera elenco di ACK Report	GET -> /api/v1/ingestion/ack
4	Recupero ACK Report	Recupera uno specifico ACK Report	GET -> /api/v1/ingestion/ack/{id}
5	Cancellazione ACK	Elimina uno specifico ACK Report	DELETE -> /api/v1/ingestion/ack/{id}

6.1.1.2 Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto con dimensioni maggiori di 1GB (M2M)

Il sistema di produzione del dato (integrato o federato) o versante del dato vuole inviare massivamente degli asset di dimensioni complessive maggiori di 1GB (metadati descrittivi, Risorse Digitali, Authority File, ...) a I.PaC.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato, similmente al sistema versante, e I.PaC.

Figura 7 - Ingestion massiva tramite pacchetti di contenuto (> 1GB)



Il sistema che vuole inviare a I.PaC delle entità digitali può aprire una sessione in I.PaC, utilizzando l'apposito servizio "Creazione di un contesto di sicurezza" (**ID1**). Dato il via alla sessione, è possibile utilizzare il servizio "Carica più pacchetti di contenuto" con diversi comandi, nel campo *command* (**ID3, ID4, ID5**) per caricare progressivamente il pacchetto diviso in chunk in I.PaC (in formato zip), dopo che il sistema esterno avrà fornito le informazioni del file da caricare indicandone nome e grandezza, e I.PaC avrà restituito l'uuid task (**ID2**) da usare nelle chiamate successive.

Terminata la sessione di invio multiplo di contenuti, il sistema può recuperare l'elenco di Acknowledge Report (**ID6**) a sua disposizione e leggere i dettagli del risultato dell'attività di ingestion appena eseguita (**ID7**). Inoltre, in caso di errore, può anche cancellare l'Acknowledge Report (**ID8**) appena inviato per eventuali iterazioni successive.

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 12 - Ingestion massiva, tramite protocollo HTTPSUpload, di uno o più pacchetti di contenuto di dimensioni maggiori a 1GB (M2M)

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Ottenimento Token da WSO2 tramite M2M	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Restituzione uuid task da usare nelle chiamate successive	Crea HTTPSUpload	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-https-upload
3, 4, 5	Upload HTTPS (file di dimensione > 1GB)	Carica più pacchetti di contenuto	- POST -> /api/v1/batch/tasks/{uuidTask}/upload-chunk Differenziare il command in base all'azione che si sta eseguendo: - command = INIT - command = APPEND - command = FINALIZE
6	Recupero Elenco ACK Report	Recupera elenco di ACK Report	GET -> /api/v1/ingestion/ack
7	Recupero ACK Report	Recupera uno specifico ACK Report	GET -> /api/v1/ingestion/ack/{id}
8	Cancellazione ACK	Elimina uno specifico ACK Report	DELETE -> /api/v1/ingestion/ack/{id}

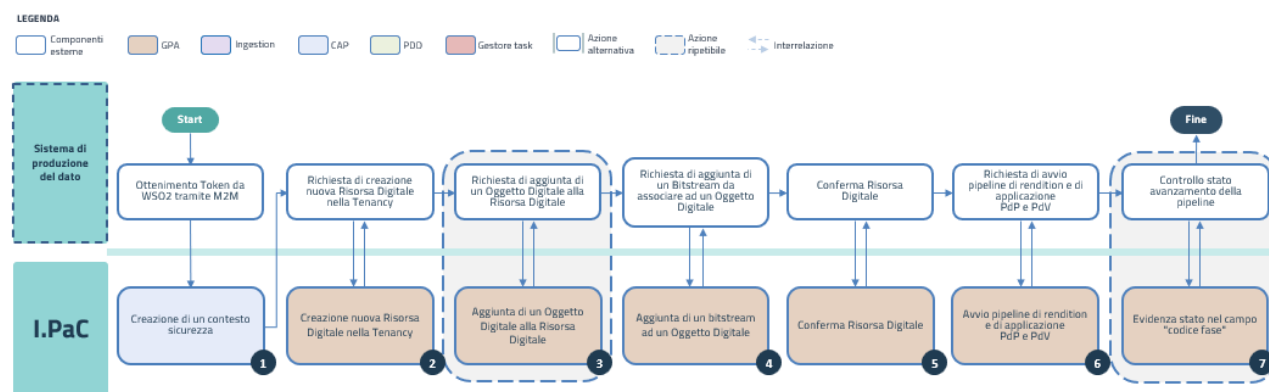
6.1.2 Conferimento puntuale di Risorsa Digitale (M2M)

6.1.2.1 Caricamento puntuale di una Risorsa Digitale per singolo servizio (M2M)

Il sistema di produzione del dato integrato o versante del dato vuole conferire puntualmente una nuova Risorsa Digitale in I.PaC, mantenendo il controllo su tutti gli step per la creazione della risorsa.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato, similmente al sistema versante, e I.PaC.

Figura 8 - Caricamento puntuale di una Risorsa Digitale



Un sistema di produzione del dato integrato, dopo aver individuato la Risorsa Digitale che vuole caricare, può aprire una sessione in I.PaC utilizzando l'apposito servizio "Creazione di un contesto di sicurezza" (ID1). A valle, il sistema potrà invocare "Creazione nuova Risorsa Digitale nella Tenancy" (ID2) per creare una nuova Risorsa Digitale, inviando i metadati della nuova risorsa con eventuali tag (per future ricerche) da associarle; la risorsa, al termine dell'operazione, sarà inserita in stato "BOZZA": tale servizio, in modo sincrono, restituirà tutti i dati appena inviati con l'aggiunta dell'identificativo univoco della risorsa "chiaveRisorsaDigitaleISPC", in modo da poterlo utilizzare negli step successivi (da qui in poi, anche indicato come *uuid* della Risorsa Digitale).

Se vengono specificati i parametri "chiaveRisorsaDigitaleISPCPadre" e "uuidOggettiDigitali", viene creata una Risorsa Digitale figlia.

Per inserire degli Oggetti Digitali nella nuova Risorsa Digitale, il sistema può svolgere una o più volte lo step "Aggiunta di un Oggetto Digitale alla Risorsa Digitale" (ID3), a seconda del numero di Oggetti Digitali che intende creare. È obbligatorio creare almeno un Oggetto Digitale con i seguenti parametri: "struttura": "STRUTTURA" e "tipoStrutturaFisica": "SINGLE" al fine di creare un Oggetto Digitale "STRUTTURA" che rappresenti la risorsa stessa.

Si noti che, durante la creazione di ogni Oggetto, è richiesta l'inclusione dell'uuid della Risorsa Digitale a cui associare l'Oggetto (recuperato dalla risposta ricevuta al passaggio precedente).

Associati gli Oggetti Digitali alla Risorsa, è possibile indicare un Bitstream specifico (ID4) da porre come punto di partenza per le pipeline di rendition che saranno avviate nei successivi step del processo.

Nel confermare la risorsa (ID5), vengono fatti controlli (ad esempio, all'interno di un Oggetto Digitale non può esserci un Bitstream che non sia master); in caso di mancato superamento del controllo, viene restituito

un errore⁷. Nel caso in cui la Risorsa sia confermata, l'utente può procedere con la pipeline di rendition (**ID6**), inviando gli uuid relativi a tutte le Risorse Digitali create e in stato *"CONFERMATO"*, in modo sincrono sarà restituito al chiamante l'uuid della Attività, per monitorarla successivamente fino alla conclusione (campo "uuid").

La tabella che segue indica i possibili stati, con relativi passaggi di stato, di una Risorsa Digitale:

Tabella 13 - Passaggi di stato di una Risorsa Digitale

STATO DELLA RISORSA	AZIONI ESEGUIBILI	POSSIBILI PASSAGGI DI STATO
BOZZA	Modifica Risorsa Digitale Crea/Modifica/Elimina Oggetto Digitale Crea/Modifica/Elimina Bitstream Crea/Modifica/Elimina PdP/PdV	BOZZA
BOZZA	Passaggio a CONFERMATO	CONFERMATO
CONFERMATO	Avvio Pipeline di Rendition	IN LAVORAZIONE
IN LAVORAZIONE	OK Pipeline di Rendition	DISPONIBILE
DISPONIBILE	Modifica Risorsa Digitale Crea/Modifica/Elimina Oggetto Digitale Crea/Modifica/Elimina Bitstream Crea/Modifica/Elimina PdP/PdV	MODIFICA
IN LAVORAZIONE	KO Pipeline di Rendition	IN ERRORE
IN ERRORE	Modifica Risorsa Digitale Crea/Modifica/Elimina Oggetto Digitale Crea/Modifica/Elimina Bitstream Crea/Modifica/Elimina PdP/PdV	MODIFICA

⁷ In tal caso, è necessario utilizzare le API viste nei punti precedenti per modificare i dati errati che non portano alla conferma della Risorsa Digitale.

STATO DELLA RISORSA	AZIONI ESEGUIBILI	POSSIBILI PASSAGGI DI STATO
MODIFICA	Modifica Risorsa Digitale Crea/Modifica/Elimina Oggetto Digitale Crea/Modifica/Elimina Bitstream Crea/Modifica/Elimina PdP/PdV	MODIFICA

Il sistema cooperante può verificare che il flusso di caricamento puntuale di una risorsa digitale sia terminato con successo richiamando in modalità push il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (**ID7**). Il campo che indica la corretta conclusione del processo è "codiceFase" con valore "COMPLETED".

Di seguito, tutti i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 14 - Caricamento puntuale di una Risorsa Digitale per singolo servizio (M2M)

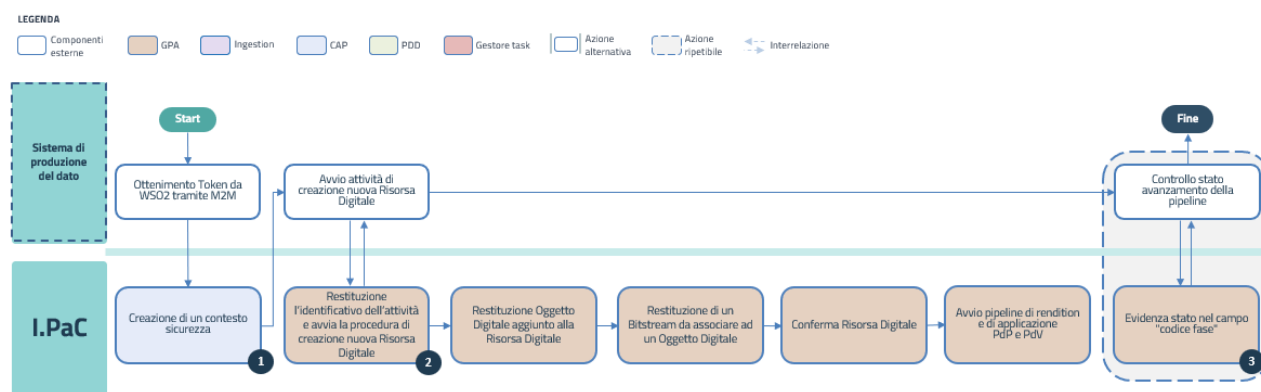
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predispon eAutenticazione
2	Creazione nuova Risorsa Digitale nella Tenancy	Crea Risorsa Digitale	POST -> /api/v1/gpa/risorse-digitali
3	Aggiunta di un Oggetto Digitale alla Risorsa Digitale	Crea Oggetto Digitale	POST -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{chiaveRisorsaDigitaleISPC}/oggetti-digitali
4	Aggiunta di un Bitstream ad un Oggetto Digitale	Crea Bitstream	POST -> /api/v1/gpa/oggetti- digitali/{uuidOggettoDigitale}/bit-streams
5	Conferma Risorsa Digitale	Conferma Risorsa Digitale	PATCH -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{chiaveRisorsaDigitaleISPC}/conferma
6	Avvio pipeline di rendition e di applicazione PdP e PdV	Avvia Pipeline di Rendition Automatiche	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-conferma- risorsa
7	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}

6.1.2.2 Creazione puntuale semplificata (M2M)

Se il sistema di produzione del dato integrato o versante del dato non ha la necessità di avere una gestione puntuale di tutti gli step visti al paragrafo precedente, per la creazione di una nuova Risorsa Digitale in I.PaC, può utilizzare il seguente processo semplificando.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato, similmente al sistema versante, e I.PaC.

Figura 9 - Creazione puntuale semplificata



Per semplificare l'operato di un sistema, il processo esposto nel precedente paragrafo è stato ridotto alla semplice creazione di una singola attività su I.PaC per avviare la creazione di una nuova Risorsa Digitale (ID2), inviando tutti i dati utili alla sua creazione; in risposta si ha il campo "chiaveRisorsaDigitaleISPC". In questo caso, il sistema è facilitato nell'integrarsi perché una volta creata l'attività, deve solamente monitorarla perché è l'attività asincrona a svolgere tutti gli step specifici per ogni micro-task. Nello step "Controllo stato avanzamento della pipeline" (ID3), la risposta sarà popolata con la fase specifica e con i campi uuid relativi alle varie entità che si creeranno, finché il campo "codiceFase" assumerà il valore "COMPLETED".

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 15 - Creazione puntuale semplificata (M2M)

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Restituzione l'identificativo dell'attività e avvia la procedura di creazione nuova Risorsa Digitale	Creazione asincrona Risorsa Digitale	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-risorsa
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}

6.2 Interazione con l'Entità Digitale (M2M)

Di seguito, si riportano i principali processi per la ricerca, fruizione e gestione di asset digitali in I.PaC, con il fine di fornire degli esempi pratici di utilizzo dei servizi offerti:

- Interazione con la Risorsa Digitale (M2M) (Cfr. capitolo: "[Interazione con la Risorsa Digitale \(M2M\)](#)");
- Interazione con l'Oggetto Digitale (M2M) (Cfr. capitolo: "[Interazione con l'Oggetto Digitale \(M2M\)](#)");
- Creazione, modifica, eliminazione di una Collezione (Cfr. capitolo: "[Creazione, modifica, eliminazione di una Collezione \(M2M\)](#)");
- Gestione tag (M2M) (Cfr. capitolo: "[Gestione tag \(M2M\)](#)");
- Servizi di Content Processing Avanzato - Primitive (M2M) (Cfr. capitolo: "[Servizi di Content Processing Avanzato - Primitive \(M2M\)](#)");
- Servizi di Content Processing Avanzato - Servizi complessi (M2M) (Cfr. capitolo: "[Servizi di Content Processing Avanzato - Servizi complessi \(M2M\)](#)");
- Altre interazioni con l'Entità Digitale (M2M) (Cfr. capitolo: "[Altre interazioni con l'Entità Digitale \(M2M\)](#)").

Come riportato nella tabella successiva, i sistemi di produzione del dato integrati conferiscono a I.PaC le Risorse Digitali, abilitando l'utilizzo di funzionalità di Digital Asset Management (DAM) per la manipolazione e valorizzazione delle risorse stesse, conformemente alle politiche di protezione e ai diritti concordati in fase di adesione a I.PaC. Oltre ai servizi di DAM, vi sono i servizi di Content Processing, che includono il renditioning di immagini, testi elettronici, audio, video e 3D. Per la fruizione personalizzata della Risorsa Digitale sono disponibili servizi come Media Player, che consentono la riproduzione e il processamento dei media in base al ruolo dell'utente e alla propria Tenancy. Tutti questi servizi pubblici sono accessibili tramite interazione M2M o H2W (Cfr. capitolo: "[Modalità di Interazione con I.PaC](#)").

Mentre la modalità di adesione come sistema di produzione del dato integrato potrà sfruttare i servizi di Media Player, le altre modalità, come i sistemi di produzione del dato federati e i sistemi versanti, non disporranno di queste funzionalità, in quanto la gestione degli asset digitali risiederà all'esterno di I.PaC.

Di seguito, si riportano i servizi che saranno dettagliati all'interno del capitolo, specificando le possibili attività con le modalità per la gestione di una Risorsa Digitale ammesse da I.PaC.

Tabella 16 - Modalità di gestione e processamento Asset digitali

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
Gestione e processamento Asset digitali	Funzioni di Digital Asset Management	Cerca	X			
		Modifica	X			
		Elimina	X			
		Recupera	X			
	Content processing	Renditioning di entità digitali	X			
		Bitstream manipulation - Cutting / cropping di file di diversa natura	X			
		Altre funzionalità (player di visualizzazione)	X			
	Content processing avanzato ⁸	Optical Character Recognition (OCR)	X	X		
		Named Entity Recognition (NER) per la classificazione automatica	X	X		

⁸ Attualmente disponibile solo per i sistemi integrati; nelle prossime release, sarà esteso anche ai sistemi federati.

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
		Tagging automatico dei media	X	X		
		Abstract	X	X		
		Text to speech	X	X		
		Estrazione Entità da immagine	X	X		
		Creazione abstract da immagine	X	X		
		Speech to Text	X	X		
		Elaborazione struttura fisica Risorsa Digitale	X	X		
		Elaborazione struttura logica Risorsa Digitale per identificazione ToC	X	X		
		Optical Music Recognition (OMR)	X	X		
		Generazione Audio da XML Musicali	X	X		
		Tagging Entità Immagini	X	X		
		Adattamento Latino per Epigrafi	X	X		
		Servizio complesso - Monografie	X	X		
		Servizio complesso - Immagini simili	X	X		
		Servizio complesso - Estrazione Entità da Immagine	X	X		
		Servizio complesso - Generazione Abstract dell'Immagine	X	X		

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
	Media Player	Viewer	X			
		Viewer IIIF	X			
	Media Streaming Server	Acquisizione	X			
		Sotto campionamento ed encoding	X			
		Trascodifica	X			
		Dynamic Adaptive Streaming (ADR)	X			
		Rendition	X			
		DRM encryption	X			
		Riproduzione	X			

6.2.1 Interazione con la Risorsa Digitale (M2M)

Il sistema di produzione del dato integrato vuole modificare, eliminare, collegare (o scollegare) una Risorsa Digitale già creata⁹ ad un Record, creare una Struttura Fisica/Logica o interagire attraverso altre funzionalità con la Risorsa Digitale (azioni atomiche).

Di seguito, le figure che rappresentano l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

⁹ Si noti che, alla creazione di una Risorsa, il sistema potrà contestualmente associare quest'ultima a un Record. Tuttavia, potrà farlo anche in un secondo momento; è questa la casistica trattata nel processo descritto. Per la creazione di una Risorsa Digitale, si rimanda al capitolo: "[Conferimento puntuale di Risorsa Digitale \(M2M\)](#)".

Figura 10 - Interazioni possibili con la Risorsa Digitale (azioni atomiche) 1/5

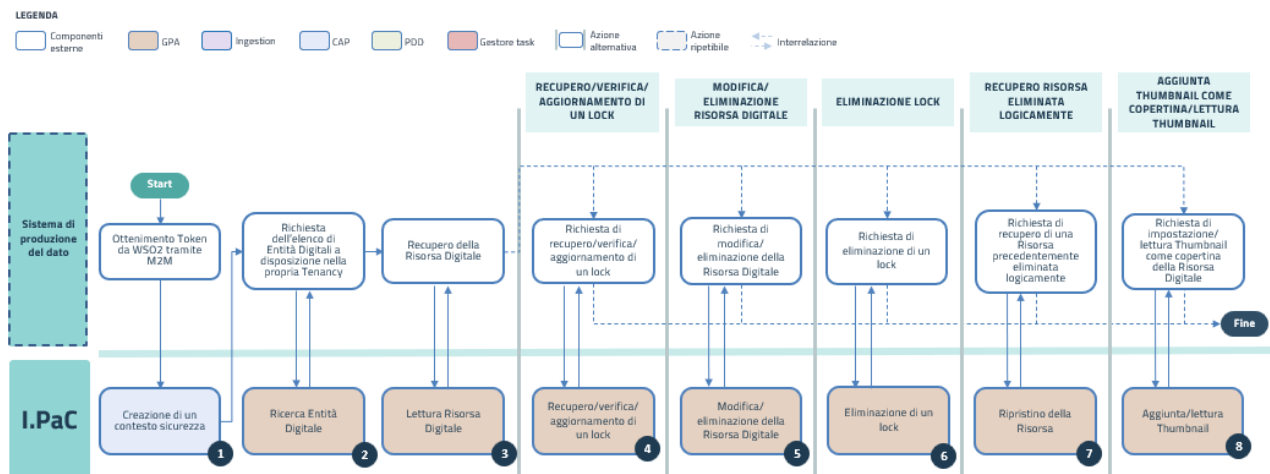


Figura 11 - Interazioni possibili con la Risorsa Digitale (azioni atomiche) 2/5

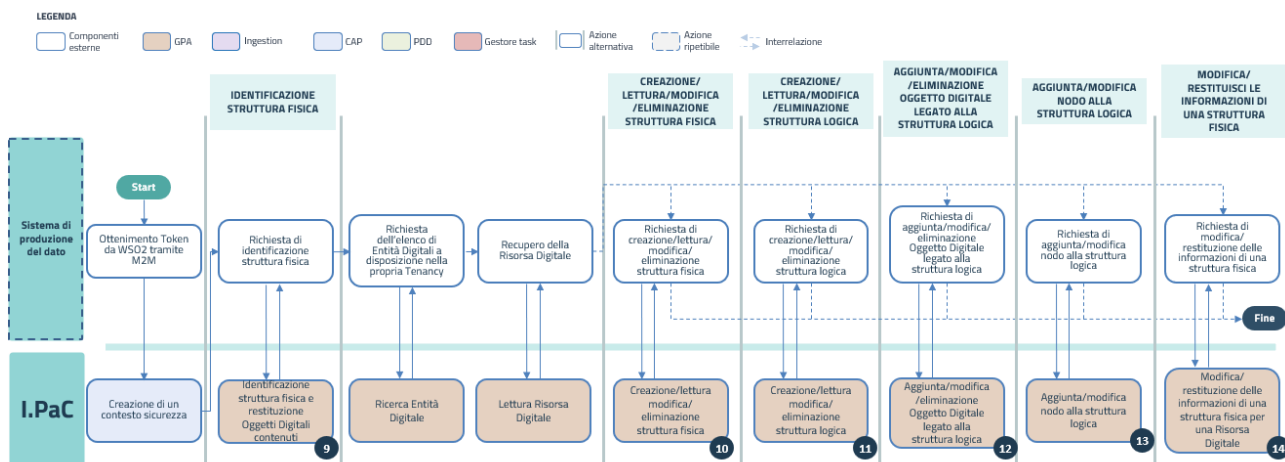


Figura 12 - Interazioni possibili con la Risorsa Digitale (azioni atomiche) 3/5

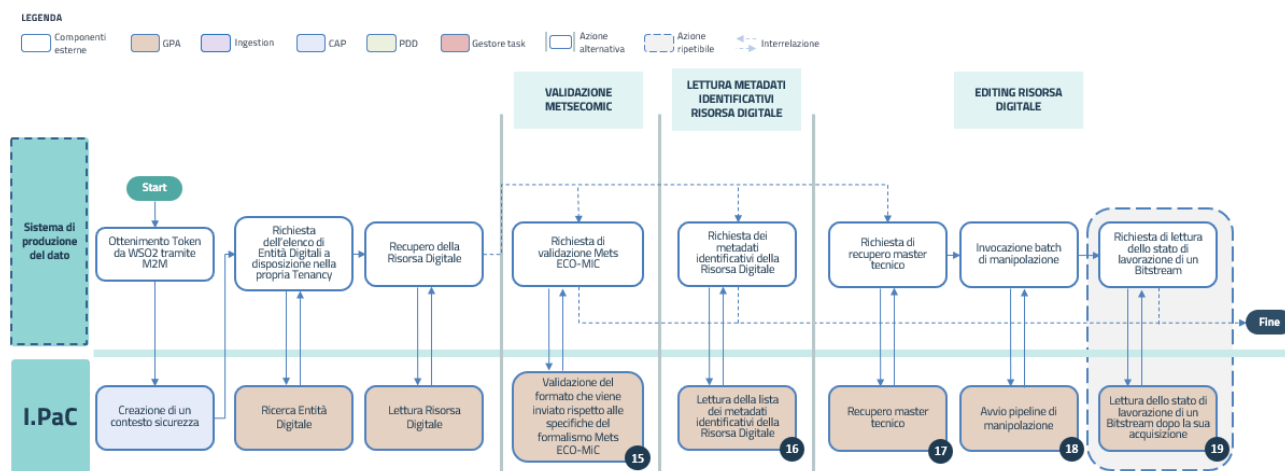


Figura 13 - Interazioni possibili con la Risorsa Digitale (azioni atomiche) 4/5

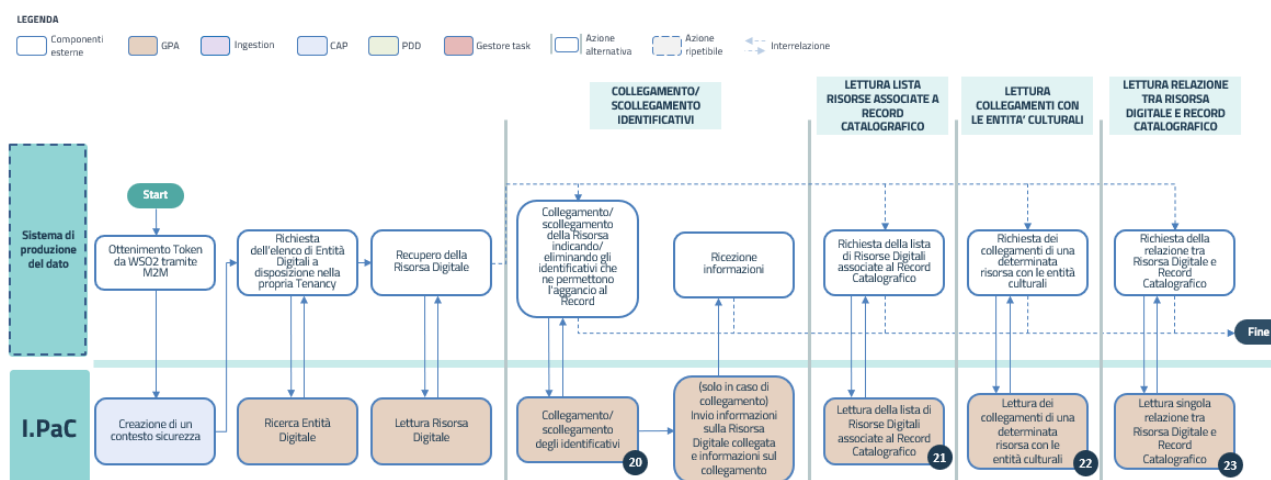
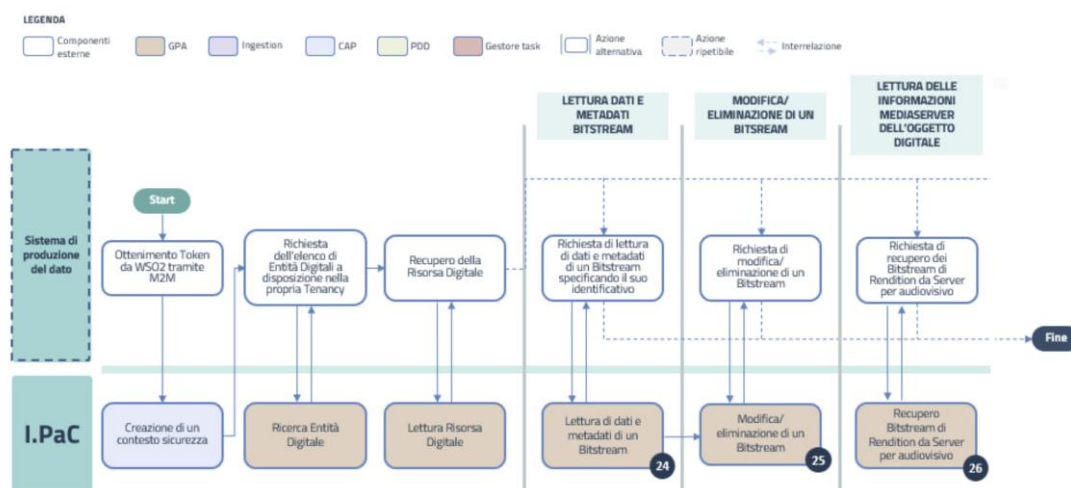


Figura 14 - Interazioni possibili con la Risorsa Digitale (azioni atomiche) 5/5



Per rendere autoconsistente ogni flusso riportato da Figura 10 a Figura 14, sono stati replicati gli step da ID1 a ID3 (Figura 10). In particolare, tutte le azioni atomiche riportate possono essere eseguite a valle dell'esecuzione dei seguenti step:

- “Creazione di un contesto di sicurezza” (ID1);

- richiesta dell'elenco di Entità Digitali a disposizione nella propria Tenancy (servizio "Ricerca Entità Digitale") (**ID2**); con tale servizio, si recupera l'uuid dell'Entità desiderata (in questo caso specifico, una Risorsa Digitale già creata¹⁰);
- recupero di tutti i dati della Risorsa Digitale (**ID3**).

Prima di modificare o eliminare una Risorsa Digitale, è necessario creare un lock (si può anche verificare se ne sia già presente uno) e avendo questo una durata di 5 minuti, il sistema può anche aggiornarlo per prolungarlo nel tempo, attraverso i servizi "Recupera Lock" (**ID4a**), "Verifica Lock" (**ID4b**) e "Aggiorna Lock" (**ID4c**). In seguito, è possibile anche eliminarlo con "Elimina Lock" (**ID6**).

Letto l'uuid allo step **ID3**, il sistema può richiedere l'aggiornamento di uno o più dettagli di una Risorsa Digitale (ad esempio, la sostituzione di alcuni metadati, o l'aggiunta/eliminazione di Oggetti Digitali associati), nel passaggio "Modifica Risorsa Digitale" (**ID5a**). Quest'ultimo permette di svolgere modifiche di natura molto varia (ad esempio, l'aggiornamento dei Profili di Protezione associati alla risorsa, oppure l'aggiunta o l'eliminazione di Oggetti Digitali e Bitstream, la modifica puntuale dei Profili di Visibilità associati alla Risorsa intera, o a un Oggetto della stessa); è il chiamante a dettagliare quindi, nella richiesta di servizio, la specifica modifica da apportare (per i campi di dettaglio si rimanda al Cfr. allegato 2: "[Catalogo URL per Ambienti](#)" -> dettaglio: "*3Scale Developer Portal*").

Dopo aver ricevuto la richiesta, in modo sincrono I.PaC restituisce il risultato dell'operazione richiesta, sia in caso di esito positivo che negativo.

L'operazione di modifica puntuale dei parametri relativi ad una Risorsa Digitale è consentita al sistema invocando la funzionalità di uno specifico endpoint dedicato (**ID5b**).

Nel caso in cui il sistema voglia eliminare la Risorsa Digitale, è necessario usare il servizio "Elimina Risorsa Digitale" (**ID5c**) ed è possibile ripristinarla se eliminata logicamente attraverso il servizio "Recupera Risorsa eliminata" (**ID7**).

Inoltre, si può scegliere quale Thumbnail impostare come copertina della Risorsa Digitale, o visualizzare la stessa, attraverso i servizi "Impostazione Thumbnail come copertina della Risorsa Digitale" (**ID8a**) e "Lettura Thumbnail" (**ID8b**).

Identificando la Struttura Fisica di una Risorsa Digitale madre è possibile effettuare una ricerca degli Oggetti Digitali in essa contenuti ottenendo una lista di dettaglio (**ID9**). Per compiere un'azione di ordinamento, all'interno della Risorsa Digitale, degli Oggetti ad essa associati, si può richiedere la creazione di una Struttura Fisica (servizi di "Crea Struttura Fisica Risorsa Digitale" (**ID10a**) e "Leggi/ modifica Struttura Logica Risorsa Digitale" (**ID11a**; **ID11b**): quest'ultima, di fatto, è un'organizzazione di senso della Struttura Fisica. Per comprendere meglio la differenza tra le due strutture, si propone un esempio:

- Risorsa Digitale: foto di tutte le pagine dell'opera "La Divina Commedia";
- Oggetto Digitale: singole pagine del libro;

¹⁰ Per la creazione di una Risorsa Digitale, si rimanda al capitolo: "[Conferimento puntuale di Risorsa Digitale \(M2M\)](#)".

- Scenario di applicazione della Struttura Fisica: se gli Oggetti Digitali (le pagine) non sono sequenziali come caricamento, si applica una Struttura Fisica per ordinarle in base al numero di pagina;
- Scenario di applicazione della Struttura Logica: se si vuole dividere la Risorsa Digitale in capitoli, si possono indicare le porzioni della Struttura Fisica che si vuole identificare con il capitolo specifico (capitolo 1, pp. 1-10).

Le Strutture Fisiche e Logiche possono anche essere lette, modificate o eliminate attraverso gli appositi servizi “Leggi Struttura Fisica” (**ID10b**), “Modifica Struttura Fisica” (**ID10c**), “Elimina Struttura Fisica” (**ID10d**), “Leggi Struttura Logica” (**ID11a**), “Modifica Struttura Logica” (**ID11b**), “Elimina Struttura Logica” (**ID11c**).

Inoltre, è possibile aggiungere ad una Struttura Logica un Oggetto Digitale (**ID12a**), o un nodo (**ID13a**), che può essere anche modificato (**ID13b**).

È possibile, inoltre, recuperare e modificare le informazioni di una Struttura Fisica per una Risorsa Digitale tramite i servizi “Ricerca per Risorsa Struttura Fisica” (**ID14b**) e “Aggiorna per Risorsa Struttura Fisica” (**ID14a**).

È possibile verificare la validità di un METS secondo il profilo pubblico Mets ECO-MiC, effettuando un upload di un file xml al fine della pre-verifica del Mets ECO-MiC 1.1, con il servizio “Valida Mets ECO-MiC” (**ID15**).

Al sistema esterno è consentito richiedere la lista di metadati identificativi della Risorsa Digitale, attraverso il servizio “Leggi Metadati identificativi Risorsa Digitale” (**ID16**).

È possibile, inoltre, editare una Risorsa Digitale attraverso un servizio che consente il recupero del Bitstream Master tecnico di un Oggetto Digitale (**ID17**), ovvero il Bitstream relativo alla Risorsa Digitale che ne rappresenta il suo formato originario; a seguire, viene avviata la pipeline di manipolazione (**ID18**), di cui si può leggere lo stato di lavorazione attraverso il servizio “Leggi stato lavorazione Bitstream” (**ID19**) sfruttando il campo “uuid” ricevuto dal precedente servizio.

La piattaforma mette a disposizione anche la possibilità di collegare e scollegare una Risorsa Digitale a una Scheda Catalografica sul Grafo di Conoscenza¹¹ (**ID20a**; **ID20b**): una volta individuata la scheda (Cfr. capitolo: [“Interrogazione e recupero dati dai Grafi di conoscenza”](#)), è possibile inviare la richiesta tramite il servizio “Collega Risorsa Digitale” (**ID20a**); in seguito, nel solo caso di collegamento, I.PaC invierà le varie notifiche di callback¹² con le informazioni sulla Risorsa Digitale collegata e le informazioni sul collegamento.

I.PaC applicherà la seguente logica in base alla valorizzazione della qualifica della relazione:

- nel caso in cui la qualifica fosse “REFERENZIAMENTO” o “ENTITA_DIGITALE_NATIVA”, I.PaC provvede al collegamento del record con la Risorsa Digitale e sovrascrive un subset di informazioni descrittive secondo quanto riportato nella scheda catalografica;

¹¹ Si noti che tutte le Risorse Digitali acquisite tramite ingestione massiva saranno automaticamente collegate al proprio Record, nel caso in cui i metadati delle risorse stesse riportino i riferimenti necessari. Sarà a discrezione del sistema modificare, in un secondo momento, l'eventuale collegamento (sostituendo o eliminandolo). Anche in caso di caricamento puntuale di Risorse Digitali, il sistema di produzione del dato potrà contestualmente associare quest'ultima a un Record.

¹² Tale notifica sarà inviata anche quando si procede con la stessa azione tramite Teca Multimediale.

- nel caso in cui la qualifica fosse “**ASSOCIAZIONE**”, I.PaC provvede al collegamento del record con la Risorsa Digitale, senza sovrascrivere i dettagli di quest’ultima.

In questo scenario, vengono inviate due callback verso il sistema di produzione del dato che contengono, oltre allo stato, anche l’IRI della Risorsa e della Scheda Catalografica. In particolare, in una avremo lo stato “**WAITING_FOR_CONNECTION**”, ovvero la Risorsa Digitale non è ancora connessa alla Scheda Catalografica, e nell’altra lo stato “**CONNECTED**”, ovvero il collegamento è avvenuto con successo.

Nel caso in cui, al contrario, il sistema voglia eliminare il collegamento tra Risorsa Digitale e record, può richiedere lo scollegamento e I.PaC applicherà la seguente logica in base alla valorizzazione della qualifica della relazione:

- nel caso in cui la qualifica fosse “**REFERENZIAZIONE**” o “**ENTITA_DIGITALE_NATIVA**”, I.PaC provvederà a ripristinare le informazioni descrittive iniziali;
- nel caso in cui la qualifica fosse “**ASSOCIAZIONE**”, I.PaC provvederà solamente allo scollegamento del record con la Risorsa Digitale.

Riguardo i collegamenti, è inoltre possibile:

- ottenere, passando l’iri del nodo del Record Catalografico, la lista delle Risorse Digitali associate ad esso con anche il riferimento alla qualifica del collegamento (**ID21**);
- ottenere l’elenco dei collegamenti col relativo stato di una determinata Risorsa Digitale con le entità culturali (un sistema potrebbe utilizzare questa API per capire quali sono i collegamenti di una determinata risorsa con le entità culturali e potrebbe usare questa lista anche per capire se deve cancellarne alcuni) (**ID22**);
- ottenere, tramite l’uuidRelazione, la singola relazione tra la Risorsa Digitale e il Record Catalografico, riportando i principali campi presenti nel DB (**ID23**).

Il sistema può modificare i metadati tecnici di un Bitstream o direttamente eliminarlo, attraverso gli step “Modifica di un Bitstream” (**ID25a**; **ID25b**) ed “Eliminazione di un Bitstream” (**ID25c**), oltre a leggere i dati (non il file) e i metadati di un Bitstream specificando il suo identificativo con “Leggi dati e metadati Bitstream” (**ID24**), e recuperare i Bitstream di Rendition da Server per audiovisivo con “Recupera Bitstream rendition audiovisivo” (**ID26**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 17 - Interazioni possibili con la Risorsa Digitale (azioni atomiche)

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predispon eAutenticazione
2	Ricerca Entità Digitale	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Lettura Risorsa Digitale	Leggi Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{chiaveRisorsaDigitaleISPC}

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
4a	Recupero di un Lock	Recupera Lock	POST -> /api/v1/batch/tasks/lock/risorse-digitali/uuids/{uuidResource}
4b	Verifica di un Lock	Verifica Lock	GET -> /api/v1/batch/tasks/lock/risorse-digitali/uuids/{uuidResource}
4c	Aggiornamento di un Lock	Aggiorna Lock	PUT -> /api/v1/batch/tasks/lock/uuids/{uuidLock}
5a	Modifica degli attributi della Risorsa Digitale	Modifica Risorsa Digitale	PATCH -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{chiaveRisorsaDigitaleISPC}
5b	Modifica puntuale dei parametri della Risorsa Digitale	Modifica parametri Risorsa Digitale	PATCH -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/modifica-puntuale/{chiaveRisorsaDigitaleISPC}
5c	Eliminazione della Risorsa Digitale dalla propria Tenancy	Elimina Risorsa Digitale	DELETE -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{chiaveRisorsaDigitaleISPC}
6	Eliminazione di un Lock	Elimina Lock	DELETE -> /api/v1/batch/tasks/lock/uuids/{uuidLock}
7	Recupero di una Risorsa precedentemente eliminata logicamente	Recupera risorsa eliminata	POST -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{chiaveRisorsaDigitaleISPC}/recupera
8a	Impostazione Thumbnail come copertina della Risorsa Digitale	Impostazione Thumbnail	PATCH -> /api/v1/gpa/gestionethumbnail/{uuidRisorsaDigitale}/thumbnail
8b	Lettura Thumbnail	Leggi copertina Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/apipublic/resource/risorsa-digitale/{uuidRisorsaDigitale}/thumbnail
9	Identifica Struttura Fisica	Restituzione lista Oggetti Digitali associati	POST -> /api/v1/gpa/struttura-fisica/{uuidStrutturaFisicaRDM}/oggetti-digitali
10a	Creazione Struttura Fisica	Crea Struttura Fisica Risorsa Digitale	POST -> /api/v1/gpa/struttura-fisica/{uuidRisorsaDigitale}
10b	Lettura Struttura Fisica	Leggi Struttura Fisica	GET -> /api/v1/gpa/struttura-fisica/{uuidStrutturaFisica}
10c	Modifica Struttura Fisica	Modifica Struttura Fisica	PATCH -> /api/v1/gpa/struttura-fisica/{uuidStrutturaFisica}

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
10d	Eliminazione Struttura Fisica	Elimina Struttura Fisica	DELETE -> /api/v1/gpa/struttura-fisica/{uuidStrutturaFisica}
11a	Lettura Struttura Logica	Leggi Struttura Logica	GET -> /api/v1/gpa/struttura-logica/{uuidStrutturaLogica}
11b	Modifica Struttura Logica	Modifica Struttura Logica	PATCH -> /api/v1/gpa/struttura-logica/{uuidStrutturaLogica}
11c	Eliminazione Struttura Logica	Elimina Struttura Logica	DELETE -> /api/v1/gpa/struttura-logica/{uuidStrutturaLogica}
12a	Aggiunta Oggetto Digitale alla Struttura Logica	Crea Struttura Logica Oggetto Digitale	POST -> /api/v1/gpa/struttura-logica/oggetto-digitale/{uuidStrutturaLogica}
13a	Aggiunta nodo alla Struttura Logica	Crea nodo Struttura Logica	POST -> /api/v1/gpa/struttura-logica/nodo/{uuidStrutturaLogica}
13b	Modifica del contenuto di un nodo della Struttura Logica	Modifica nodo Struttura Logica	PUT -> /api/v1/gpa/struttura-logica/{uuidStrutturaLogica}/nodo
14a	Modifica delle informazioni di una Struttura Fisica per una Risorsa Digitale	Aggiorna per Risorsa Struttura Fisica	PUT -> /api/v1/gpa/struttura-fisica/aggiorna-per-risorsa/{uuidRisorsaDigitale}
14b	Restituzione delle informazioni di una Struttura Fisica per una Risorsa Digitale	Ricerca per Risorsa Struttura Fisica	GET -> /api/v1/gpa/struttura-fisica/ricerca-per-risorsa/{uuidRisorsaDigitale}
15	Validazione del formato che viene inviato rispetto alle specifiche del formalismo Mets ECO-MiC	Valida Mets ECO-MiC	POST -> /api/v1/checkmetsecomi/files
16	Lettura della lista dei metadati identificativi della Risorsa Digitale	Leggi Metadati identificativi Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/metadati/identificativi
17	Recupero master tecnico	Recupera master tecnico	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitStream}/master-tecnico
18	Avvio pipeline di manipolazione	Avvia pipeline di manipolazione	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-bitstream-manipulation

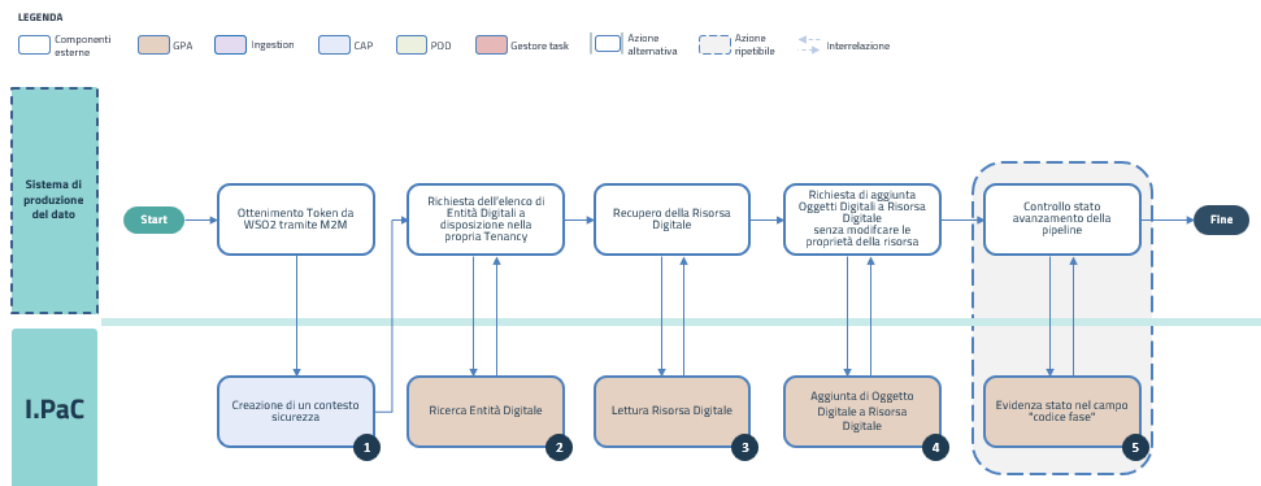
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
19	Lettura dello stato di lavorazione di un Bitstream dopo la sua acquisizione	Leggi stato lavorazione Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/stato-lavorazione
20a	Collegamento della Risorsa indicando gli identificativi che ne permettono l'aggancio al Record	Collega Risorsa Digitale	POST -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{chiaveRisorsaDigitaleISPC}/record/collega
20b	Scollegamento della Risorsa dal Record eliminando gli identificativi che ne permettono l'aggancio al Record	Scollega Risorsa Digitale	PATCH -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{uuidRisorsaDigitale}/record/scollega
21	Lettura della lista di Risorse Digitali associate al Record Catalografico	Leggi lista Risorse Digitali associate a Record Catalografico	GET -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/chiave-aggancio
22	Lettura dei collegamenti di una determinata risorsa con le entità culturali	Leggi collegamenti Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/lista-chiavi-aggancio/{chiaveRisorsaDigitaleISPC}
23	Lettura singola relazione tra Risorsa Digitale e Record Catalografico	Leggi relazione Risorsa Record	GET -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/record/{uuidRelazione}
24	Lettura di dati e metadati di un Bitstream specificando il suo identificativo	Leggi dati e metadati Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
25a	Modifica di un Bitstream	Modifica Dati Bitstream	PATCH -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
25b		Modifica Dati e File Bitstream	PATCH -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/file
25c	Eliminazione di un Bitstream	Elimina Bitstream	DELETE -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
26	Recupero dei Bitstream di Rendition da Server per audiovisivo	Recupera Bitstream rendition audiovisivo	GET -> /api/v1/gpa/oggetti-digitali/{uuidOggettoDigitale}/mediaserver

6.2.1.1 Aggiunta di Oggetti Digitali a Risorsa Digitale

Il sistema di produzione del dato integrato vuole aggiungere degli Oggetti Digitali a una Risorsa Digitale senza modificare le proprietà della risorsa.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 15 - Aggiunta di Oggetti Digitali a Risorsa Digitale



In seguito alla “Creazione di un contesto di sicurezza” (ID1), è necessario ricercare l’Entità Digitale tra quelle a disposizione (ID2), leggere la Risorsa già creata¹³ in base al suo identificativo (uuid) (ID3), e lanciare il servizio asincrono di “Aggiungi Oggetti Digitali a Risorsa Digitale” (ID4).

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, è possibile richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (ID5) sfruttando il campo “uuid” ricevuto dal precedente servizio.

Di seguito, i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 18 - Aggiunta di Oggetti Digitali a Risorsa Digitale

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)

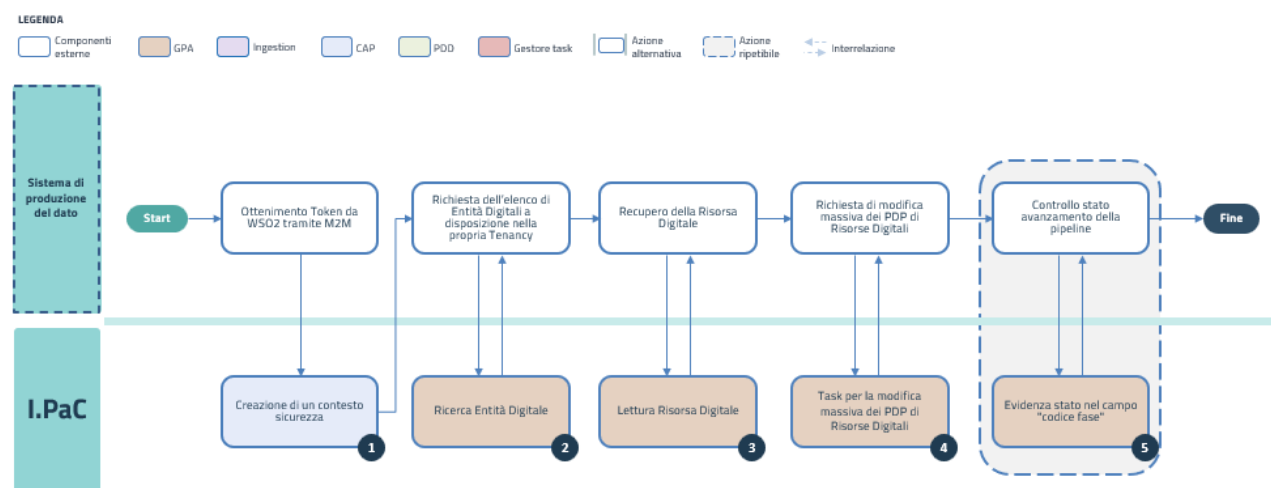
¹³ Per la creazione di una Risorsa Digitale, si rimanda al capitolo: “[Conferimento puntuale di Risorsa Digitale \(M2M\)](#)”.

1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predispon eAutenticazione
2	Richiesta dell'elenco di Entità digitali a disposizione nella propria Tenancy	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Recupero della Risorsa Digitale	Leggi Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{uuidRisorsaDigitale}
4	Aggiunta di Oggetti Digitali a Risorsa Digitale	Aggiungi Oggetti Digitali a Risorsa Digitale	POST -> /api/v1/batch/tasks/aggiorna-risorsa
5	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}

6.2.1.2 Task per la modifica massiva dei PDP di Risorse Digitali

Il sistema di produzione del dato integrato vuole effettuare la modifica massiva dei PDP di Risorse Digitali. Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 16 - Task per la modifica massiva dei PDP di Risorse Digitali



In seguito alla “Creazione di un contesto di sicurezza” (**ID1**), è necessario ricercare l’Entità Digitale tra quelle a disposizione (**ID2**), leggere la Risorsa già creata¹⁴ in base al suo identificativo (“uuid”) (**ID3**), e lanciare il servizio asincrono di “Modifica massiva PDP” (**ID4**).

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, è possibile richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (**ID5**).

Di seguito, tutti i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 19 - Task per la modifica massiva dei PDP di Risorse Digitali

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Richiesta dell’elenco di Entità digitali a disposizione nella propria Tenancy	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Recupero della Risorsa Digitale	Leggi Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{uuidRisorsaDigitale}
4	Task per la modifica massiva dei PDP di Risorse Digitali	Modifica massiva PDP	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-modifica- massiva-pdp
5	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}

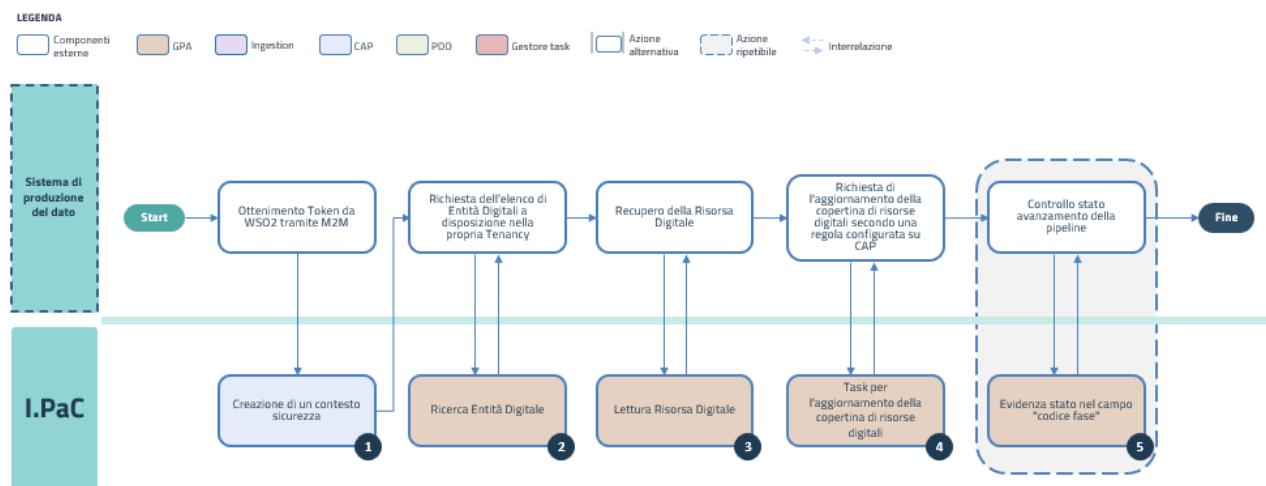
¹⁴ Per la creazione di una Risorsa Digitale, si rimanda al capitolo: “[Conferimento puntuale di Risorsa Digitale \(M2M\)](#)”.

6.2.1.3 Task per l'aggiornamento della copertina di Risorse Digitali secondo una regola configurata su CAP

Il sistema di produzione del dato integrato vuole aggiornare la copertina di una Risorsa Digitale secondo una regola configurata su CAP (Controllo Accessi e Parametrizzazione).

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 17 - Task per l'aggiornamento della copertina di Risorse Digitali secondo una regola configurata su CAP



In seguito alla “Creazione di un contesto di sicurezza” (ID1), è necessario ricercare l’Entità Digitale tra quelle a disposizione (ID2), leggere la Risorsa già creata¹⁵ in base al suo identificativo (uuid) (ID3), e lanciare il servizio asincrono di “Aggiorna copertina” (ID4).

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, è possibile richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (ID5).

Di seguito, tutti i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 20 - Task per l'aggiornamento della copertina di Risorse Digitali secondo una regola configurata su CAP

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)

¹⁵ Per la creazione di una Risorsa Digitale, si rimanda al capitolo: “[Conferimento puntuale di Risorsa Digitale \(M2M\)](#)”.

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazionesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Richiesta dell'elenco di Entità digitali a disposizione nella propria Tenancy	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Recupero della Risorsa Digitale	Leggi Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{uuidRisorsaDigitale}
4	Task per l'aggiornamento della copertina di Risorse Digitali	Aggiorna copertina	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione- aggiornamento-copertina
5	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}

6.2.1.4 Ricerca e fruizione di una Risorsa Digitale tramite Viewer IIIF (M2M)

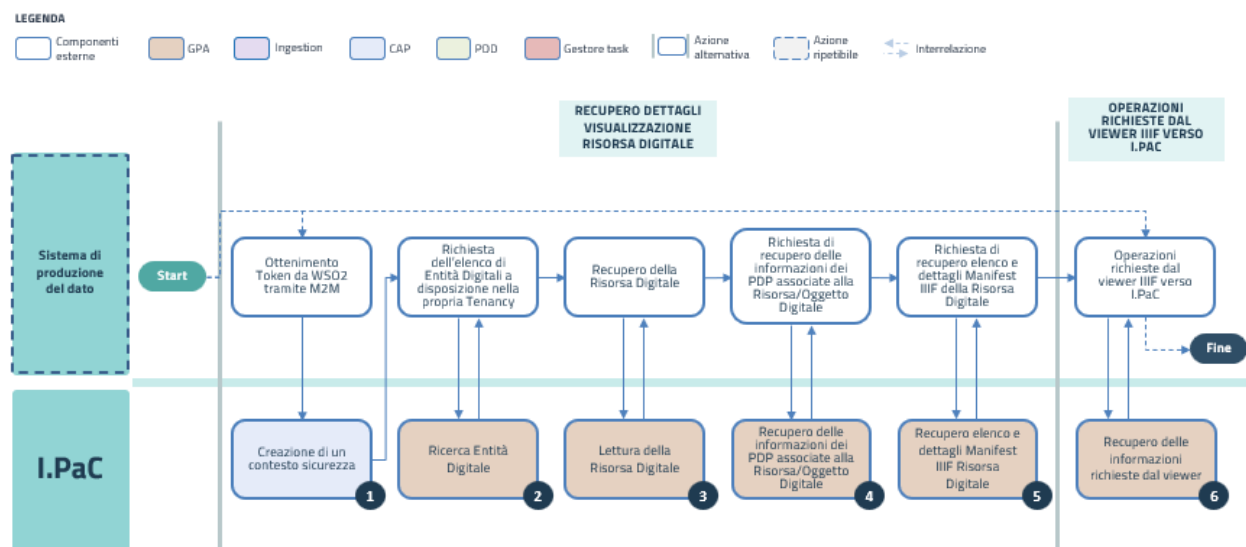
Allo scopo di fruire di una Risorsa Digitale, I.PaC mette a disposizione una serie di Media Player, ognuno dei quali dedicato alla fruizione di una tipologia specifica di Risorsa Digitale (ad esempio: immagine, audiovisivo, testo elettronico).

Di seguito, si propone il processo di visualizzazione di una Risorsa Digitale di tipo non audiovisivo, tramite Viewer IIIF; nel caso di Risorsa Digitale di diversa tipologia, il processo rimane il medesimo, ma cambia il Media Player in uso, e quindi il servizio associato da utilizzare.

Lo scenario che andremo a vedere in questo paragrafo sarà quello in cui un sistema di produzione del dato integrato vuole visualizzare o scaricare una Risorsa Digitale.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 18 - Fruizione di una Risorsa Digitale (non audiovisiva) tramite Viewer IIIF



Il primo step risulta essere quello di creazione del contesto di sicurezza (step “Creazione di un contesto di sicurezza”) (ID1), a valle del quale si potrà ricercare l’Entità Digitale (“Ricerca Entità Digitale”, in questo caso la Risorsa Digitale) (ID2) e leggere la Risorsa già creata¹⁶ in base al suo identificativo (uuid) (ID3). Ottenuta la Risorsa Digitale, il sistema, attraverso gli step “Recupera informazioni PdP associate alla Risorsa Digitale” (ID4a), “Recupera informazioni PdP associate all’Oggetto Digitale” (ID4b) e “Recupera elenco e dettagli Manifest IIIF Risorsa Digitale” (ID5) (con cui è possibile sia ricercare i manifest solo di determinati PDP, e viene restituito anche il manifest, sia ottenere solo le informazioni degli uuid PDP e PDV) e, unendone le informazioni, può scegliere l’uuid del manifest da scaricare.

Una volta ottenuto il link del manifest:

- se si utilizza il manifest con il campo “isPubblico” uguale a “true”, il sistema produttore del dato può utilizzare un viewer Mirador IIIF esterno, senza abilitare nessuna funzione OAuth2;
- se si utilizza il manifest con il campo “isPubblico” uguale a “false”, si può procedere con un viewer Mirador IIIF esterno abilitando la funzione OAuth2, come descritto di seguito.

In questo caso, essendo il viewer di tipologia IIIF, sarà restituito un link in risposta che segue lo standard disposto nella documentazione ufficiale¹⁷, in modo che il sistema chiamante possa utilizzare le modalità standard per attivare il viewer IIIF¹⁸, con o senza la funzione OAuth2.

¹⁶ Per la creazione di una Risorsa Digitale, si rimanda al capitolo: “[Conferimento puntuale di Risorsa Digitale \(M2M\)](#)”.

¹⁷ Cfr. sito: [Presentation API 3.0 — IIIF | International Image Interoperability Framework](#)

¹⁸ Se il link restituito viene salvato, essendo l’URL pubblico, può essere utilizzato all’interno di un viewer esterno (es. Mirador) per visualizzare la Risorsa Digitale.

Si precisa che le risorse audiovisive non possono essere visualizzate con un viewer esterno IIIF, ma si dovrà procedere con l'utilizzo della Teca Multimediale.

In alternativa, per entrambe le tipologie, si può utilizzare la Teca Multimediale aprendola con la modalità OPEN_VIEWER (Cfr. capitolo: "[Integrazione Human to Widget \(H2W\)](#)"), dove possono essere visualizzate tutte le Risorse Digitali.

Infine, all'interno del manifest, I.PaC conterrà anche il riferimento dei servizi da richiamare in modo automatico dal viewer (secondo lo standard IIIF) per accedere alle informazioni di dettaglio della Risorsa Digitale (come il riferimento alla Risorsa Digitale stessa, le informazioni base della Risorsa Digitale, le Thumbnail sia della Risorsa Digitale che dell'Oggetto, e le annotazioni associate alle immagini) (ID6).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 21 - Fruizione di una Risorsa Digitale (non audiovisiva) tramite Viewer IIIF

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazionesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Richiesta dell'elenco di Risorse Digitali a disposizione nella propria Tenancy	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Recupero della Risorsa Digitale	Leggi Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{uuidRisorsaDigitale}
4a	Recupero delle informazioni dei PDP associate alla Risorsa Digitale	Recupera PDP Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{uuidRisorsaDigitale}/pdpinfo
4b	Recupero delle informazioni dei PDP associate all'Oggetto Digitale	Recupera PDP Oggetto Digitale	GET -> /api/v1/gpa/oggetti- digitali/{uuidOggettoDigitale}/pdpinfo
5a	Richiesta di recupero elenco e dettagli Manifest IIIF della Risorsa Digitale	Recupera elenco e dettagli Manifest IIIF Risorsa Digitale	POST -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{uuidRisorsaDigitale}/manifest
5b			GET -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{uuidRisorsaDigitale}/manifest-info

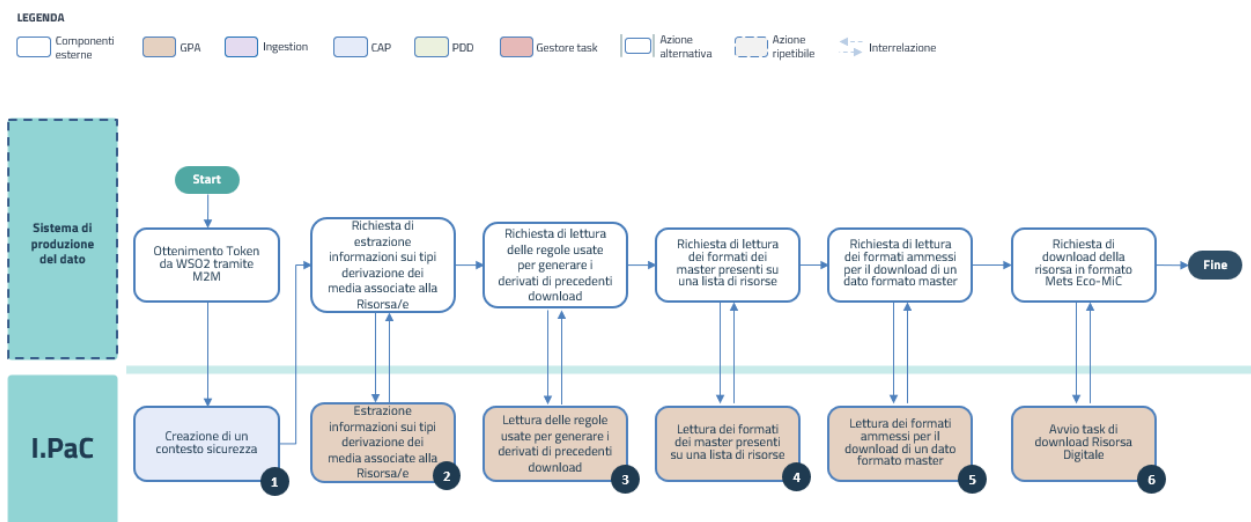
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
6	Recupero delle informazioni richieste dal viewer	API utilizzate all'interno del manifest IIIF per permettere al relativo viewer di accedere alle informazioni della Risorsa Digitale secondo lo standard IIIF	GET -> /api/v1/apipublic/resource/{uuidRisorsaDigitale}/manifest/{uuidManifest} GET -> /api/v1/apipublic/resource/risorsa-digitale/{uuidRisorsaDigitale}/thumbnail GET -> /api/v1/apipublic/resource/oggetto-digitale/{uuidOggettoDigitale}/thumbnail GET -> /api/v1/apipublic/resource/iiif/{prefix}/{identifier}/{region}/{size}/{rotation}/{quality}.{format} GET -> /api/v1/apipublic/resource/iiif/{prefix}/{identifier}/info.json GET -> /api/v1/apipublic/resource/annotation/search GET -> /api/v1/apipublic/resource/annotation/search-api/{uuidManifest}/search GET -> /api/v1/apipublic/resource/annotation/{uuidAnnotation}/{uuidBitStream} GET -> /api/v1/apipublic/resource/annotation/{uuidAnnotationList}/list/{uuidBitstream} POST -> /api/v1/apipublic/resource/annotation/create POST -> /api/v1/apipublic/resource/annotation/update DELETE -> /api/v1/apipublic/resource/annotation/destroy

6.2.1.5 Recupero delle informazioni per il download di una Risorsa Digitale (non audiovisiva)

Il sistema di produzione del dato integrato vuole implementare una Teca Multimediale per attivare il processo di download.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 19 - Recupero delle informazioni per il download di una Risorsa



Il sistema produttore del dato, dopo aver individuato le Risorse Digitali di cui vuole effettuare il download, deve procedere con i seguenti step:

- aver creato un contesto di sicurezza (ID1);
- recuperare le informazioni necessarie per il download della Risorsa Digitale:
 - estrazione informazioni sui tipi derivazione dei media associate alla Risorsa/e (ID2);
 - leggere le regole usate per generare i derivati di precedenti download di una lista di risorse (ID3);
 - leggere i formati dei master presenti su una lista di risorse (ID4);
 - leggere i formati ammessi per il download di un dato formato master (ID5).

Tali parametri vengono poi passati alla funzionalità di download, che permette di scaricare la risorsa in formato Mets ECO-MIC (ID6).

Nel caso in cui il sistema produttore del dato sia già a conoscenza dei parametri per eseguire il download, allora si può procedere direttamente all’invocazione dell’ultimo step.

Infine, occorre seguire quanto descritto nel paragrafo “Download di Entità Digitali” (Cfr. capitolo: “[Download di Entità Digitali](#)”) a partire dallo step “Recupero dell’elenco degli stream che un Task ha creato”.

Di seguito, tutti i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 22 - Recupero delle informazioni per il download di una Risorsa

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)

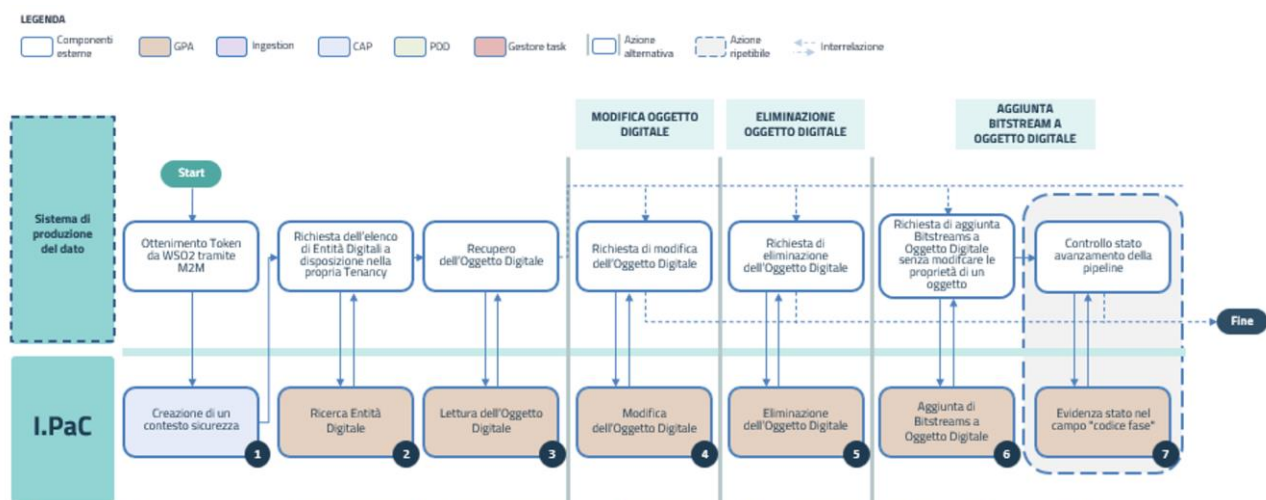
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Estrazione informazioni sui tipi derivazione dei media associate alla Risorsa/e	Prepara parametri per download	POST -> /api/v1/gpa/download/prepare
3	Lettura delle regole usate per generare i derivati di precedenti download	Leggi le regole usate per generare i derivati di precedenti download	POST -> /api/v1/gpa/download/cercaderivati
4	Lettura dei formati dei master presenti su una lista di risorse	Leggi i formati dei master presenti su una lista di risorse	POST -> /api/v1/gpa/download/cercaformati
5	Lettura dei formati ammessi per il download di un dato formato master	Leggi i formati ammessi per il download di un dato formato master	GET -> /api/v1/gpa/tipologiche/tipomediaderivati
6	Avvio task di download Risorsa Digitale	Avvio Task Download Risorsa Digitale	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-download-risorsa

6.2.2 Interazione con l'Oggetto Digitale (M2M)

Il sistema di produzione del dato integrato ha la necessità di modificare o eliminare un Oggetto Digitale.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 20 - Interazione con l'Oggetto Digitale



Nella figura si riportano tutte le azioni che possono essere eseguite sull'Oggetto Digitale: tutti gli step atomici avranno come primi punti quello di creazione del contesto di sicurezza (ID1) e richiesta dell'elenco degli Oggetti Digitali a disposizione nella propria Tenancy, tramite il servizio "Ricerca Entità Digitale" (ID2), recuperando l'uuid specifico di interesse (ID3). Letto il campo identificato, si potrà procedere con gli step di:

- modifica dell'Oggetto Digitale o di un suo campo (ID4);
- eliminazione dell'Oggetto Digitale (ID5);
- aggiunta di un Bitstream all'Oggetto Digitale (ID6), senza modificare le proprietà dell'oggetto (a cui segue il servizio di controllo stato avanzamento della pipeline (ID7)).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 23 - Modifica o eliminazione Oggetto Digitale

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzacionesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Richiesta dell'elenco di Entità Digitali a disposizione nella propria Tenancy	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Recupero dell'Oggetto Digitale	Leggi Oggetto Digitale	GET -> /api/v1/gpa/oggetti-digitali/{chiaveOggettoDigitaleISPC}
4a	Modifica dell'Oggetto Digitale	Modifica Campo Oggetto Digitale	PATCH -> /api/v1/gpa/oggetti-digitali/{chiaveOggettoDigitaleISPC}

4b		Modifica Oggetto Digitale	PUT -> /api/v1/gpa/oggetti-digitali/{chiaveOggettoDigitaleISPC}
5	Eliminazione dell'Oggetto Digitale	Elimina Oggetto Digitale	DELETE -> /api/v1/gpa/oggetti-digitali/{chiaveOggettoDigitaleISPC}
6	Aggiunta Bitstreams a Oggetto Digitale senza modificare le proprietà di un oggetto	Aggiungi Bitstreams a Oggetto Digitale	POST -> /api/v1/batch/tasks/aggiorna-oggetto
7	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}

6.2.3 Creazione, modifica, eliminazione di una Collezione (M2M)

Il sistema di produzione del dato integrato vuole creare, modificare o eliminare una Collezione di Risorse Digitali.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 21 - Creazione di una Collezione

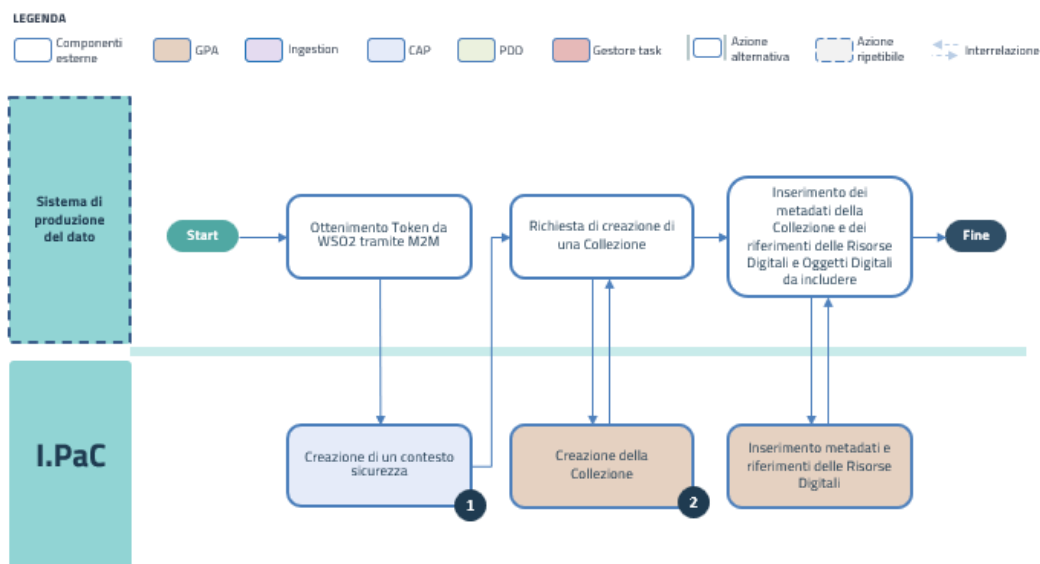


Figura 22 - Fruizione di una Collezione 1/2

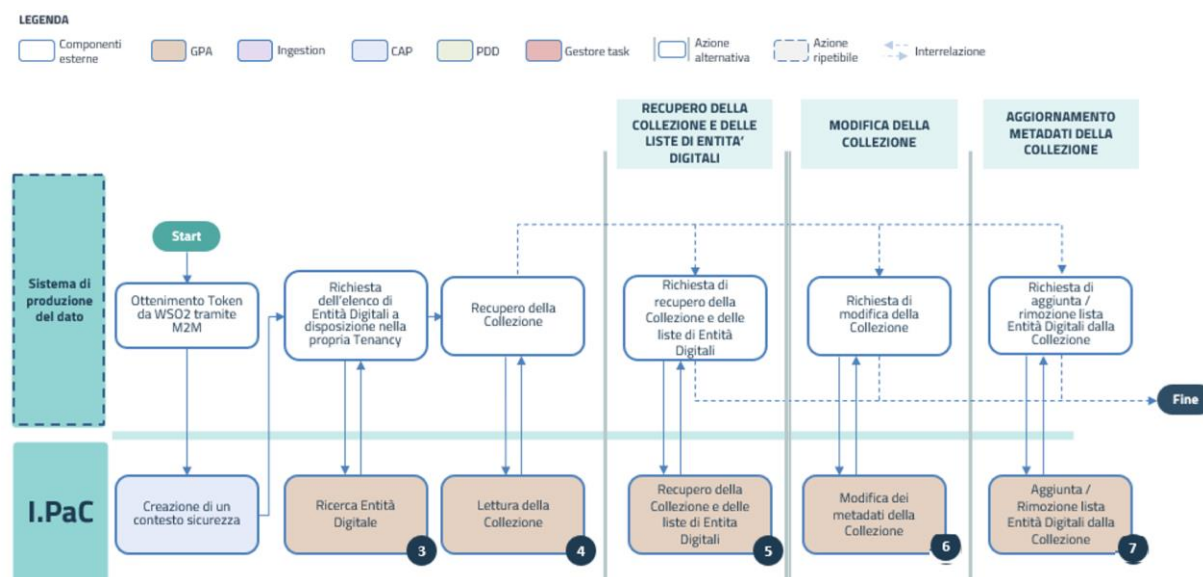
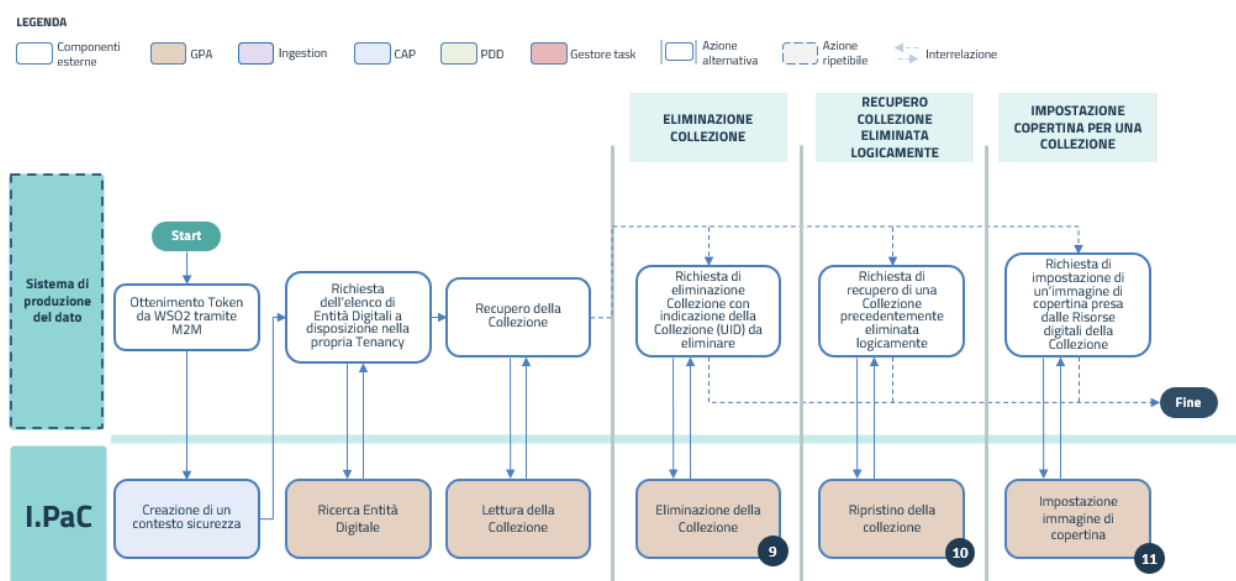


Figura 23 - Fruizione di una Collezione 2/2



Tutti gli step riportati nelle figure hanno come primo punto la “Creazione di un contesto di sicurezza” (ID1).

A valle di questo, in base all’avvenuta creazione o meno della Collezione, si può procedere con i seguenti step:

- creare una Collezione: se la Collezione desiderata non esiste, sarà utilizzato lo step “Creazione Collezione” (ID2) per procedere alla creazione della Collezione, e contestualmente sarà possibile inviare i riferimenti (uuid) delle Entità Digitali che si vorranno inserire al suo interno e i metadati descrittivi associati per ricerche future;
- visualizzare la Collezione, attraverso il servizio “Leggi Collezione” (ID4), dopo averla trovata nell’elenco di Entità Digitali a disposizione nella propria Tenancy (ID3);

- recuperare i dettagli di una Collezione: è possibile recuperare i dettagli di una Collezione utilizzando il servizio “Leggi Collezione e liste Entità Digitali” (**ID5**); con questo servizio, sarà possibile recuperare tutti i dati riferiti a una Collezione, Tenancy, metadati descrittivi, e gli identificativi delle Risorse Digitali contenute;
- modificare una Collezione: è possibile modificare una Collezione utilizzando il servizio “Modifica della Collezione” (**ID6**); con questo servizio, sarà possibile modificare tutti gli elementi di una Collezione, a meno della Tenancy e dell’identificativo univoco (campo “*uuid*”, che sarà anche trasmesso come parametro al servizio);
- aggiungere una lista di Entità Digitali: è possibile aggiungere delle Entità Digitali alla Collezione utilizzando il servizio “Aggiungi Lista Entità Digitali alla Collezione” (**ID7a**). Come parametri, dovranno essere trasmessi sia la lista degli identificativi univoci delle Entità Digitali (*uuid*), sia quello della Collezione;
- rimuovere una lista di Entità Digitali: è possibile rimuovere delle Entità Digitali da una Collezione utilizzando il servizio “Rimuovi Lista Entità Digitali dalla Collezione” (**ID7b**). Come parametri, dovranno essere trasmessi sia la lista degli identificativi univoci delle Entità Digitali (*uuid*), sia quello della Collezione;
- eliminare una Collezione: è possibile eliminare una Collezione utilizzando il servizio “Elimina Collezione” (**ID8**); passando come parametro il suo *uuid*, è importante sapere che le entità contenute non saranno eliminate da I.PaC, ma sarà eliminata solo la Collezione;
- recuperare una Collezione precedentemente eliminata logicamente, attraverso il servizio “Recupera Collezione eliminata” (**ID9**);
- impostare l'immagine di copertina di una Collezione prelevandola da una Risorsa Digitale associata alla Collezione (**ID10**).

In modalità sincrona, il sistema riceverà la risposta sia in caso positivo che in caso di esito negativo.

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 24 - Creazione e fruizione di una Collezione

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predispon eAutenticazione
2	Creazione della Collezione	Crea Collezione	POST -> /api/v1/gpa/collezioni/
3	Ricerca Entità Digitale	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
4	Lettura della Collezione	Leggi Collezione	GET -> /api/v1/gpa/collezioni/{ <i>uuidCollezione</i> }

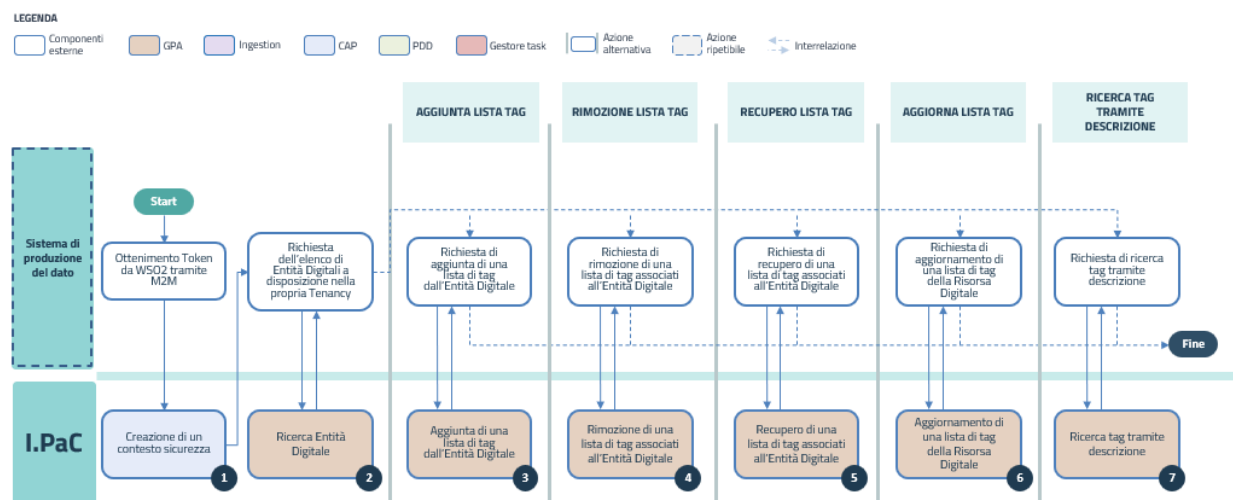
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
5	Recupero della Collezione e delle liste di Entità Digitali	Leggi Collezione e liste Entità Digitali	GET -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidCollezione}/entita-digitali
6	Modifica dei metadati della Collezione	Modifica Collezione	PATCH -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidCollezione}
7	Aggiunta lista Entità Digitali alla Collezione	Aggiungi la lista di Entità Digitali alla Collezione	PATCH -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidCollezione}/entita-digitali
8a	Rimozione lista Entità Digitali dalla Collezione	Rimuovi la lista di Entità Digitali alla Collezione	PATCH -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidCollezione}/entita-digitali/rimuovi
8b	Eliminazione della Collezione	Elimina Collezione	DELETE -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidCollezione}
9	Recupero di una Collezione precedentemente eliminata logicamente	Recupera Collezione eliminata	POST -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidCollezione}/recupera
10	Impostazione di un'immagine di copertina presa dalle Risorse Digitali della Collezione	Imposta copertina Collezione	PATCH -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidCollezione}/copertina

6.2.4 Gestione tag (M2M)

Un caso particolare di modifica dell'Entità Digitale è la gestione dei tag riferiti alla stessa.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato integrato e I.PaC.

Figura 24 - Gestione tag di un'Entità digitale



Il primo step per poter svolgere una delle azioni rappresentate è la “Creazione di un contesto di sicurezza” (ID1).

Nel flusso presentato, si riporta la possibilità di associare (o rimuovere) uno o più Tag all’Entità Digitale: per farlo, è necessario ricercare l’Entità Digitale tra quelle a disposizione (ID2), leggere il suo identificativo (uuid), e lanciare la richiesta di associazione (ID3) (o eliminazione (ID4)) di una lista di Tag. È possibile, inoltre, visualizzare la lista dei tag associati alla stessa (ID5), aggiornare la lista di tag associati (ID6), e ricercare i tag tramite la loro descrizione (ID7).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 25 - Gestione tag di un'Entità digitale

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzacionesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Ricerca Entità Digitale	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Aggiunta di una lista di tag all’Entità Digitale	Aggiungi lista tag Entità Digitale (Risorsa Digitale, Oggetto Digitale, Bitstream, Collezione)	POST -> /api/v1/gpa/tags PATCH -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{uuidRisorsaDigitale}/tags PATCH -> /api/v1/gpa/bit-stream/{uuidBitstream}/tags PATCH -> /api/v1/gpa/oggetti-digitali/{uuidOggettoDigitale}/tags PATCH -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidCollezioni}/tags

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
4	Rimozione di una lista di tag dall'Entità Digitale	Rimuovi lista tag Entità Digitale (Risorsa Digitale, Oggetto Digitale, Bitstream, Collezione)	POST -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{uuidRisorsaDigitale}/tags/rimuovi POST -> /api/v1/gpa/bitstream/{uuidBitstream}/tags/rimuovi POST -> /api/v1/gpa/oggetti-digitali/{uuidOggettoDigitale}/tags/rimuovi POST -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidcollezioni}/tags/rimuovi
5	Recupero di una lista di tag associati all'Entità Digitale	Recupera lista tag Entità digitale (Risorsa Digitale, Oggetto Digitale, Bitstream, Collezione)	GET -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{uuidRisorsaDigitale}/tags GET -> /api/v1/gpa/bit-stream/{uuidBitstream}/tags GET -> /api/v1/gpa/oggetti-digitali/{uuidOggettoDigitale}/tags GET -> /api/v1/gpa/collezioni/{uuidCollezioni}/tags
6	Aggiornamento di una lista di tag della Risorsa Digitale	Aggiorna lista tag Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{uuidRisorsaDigitale}/tags/aggiornalista
7	Ricerca tag tramite descrizione	Ricerca tag tramite descrizione	POST -> /api/v1/gpa/tags/ricerca

6.2.5 Servizi di Content Processing Avanzato - Primitive (M2M)

Nei paragrafi successivi è riportato il processo che un sistema di produzione deve seguire per poter avviare e recuperare l'output di un servizio CPA per ciascun servizio.

A tendere il sistema che vorrà recuperare i risultati delle proprie elaborazioni CPA dovrà utilizzare il template predisposto e presente nel catalogo dei template predefiniti di I.PaC. Tramite questo template, infatti, sarà possibile estrarre gli elementi descrittivi prodotti dall'AI ed opportunamente mappati sul grafo multimediale.

I risultati del CPA, oltre ad essere presenti come metadati descrittivi sul grafo multimediale, saranno disponibili anche sottoforma di "bitstream" (nodi "DigitalResourceDistribution"), scaricabili con le apposite API di download e per alcune tipologie di output (es: "abstract", "OCR") tramite i servizi preposti dal modulo GPA sarà possibile visualizzarne il contenuto.

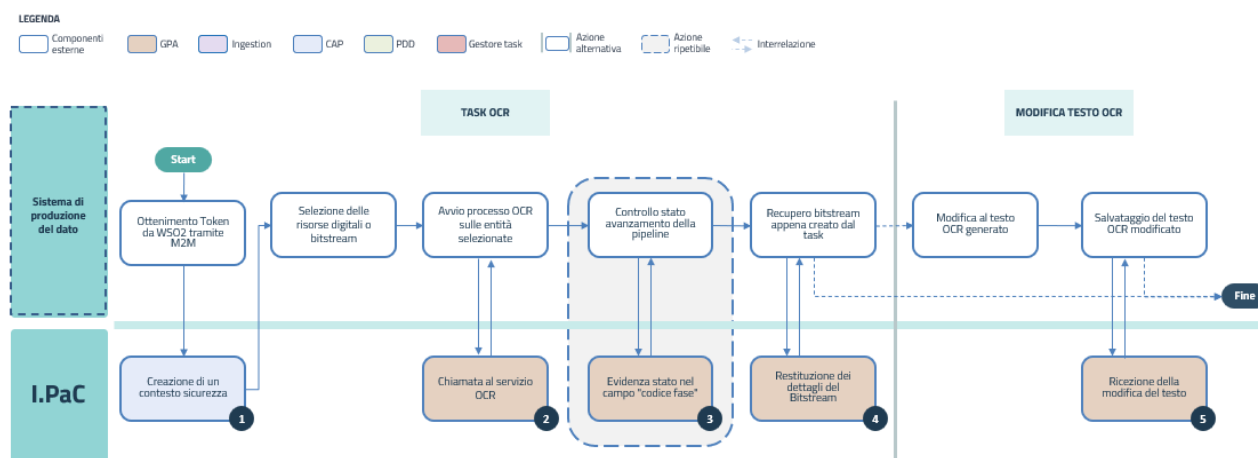
Per avere un dettaglio di tutti i servizi ad oggi disponibili e delle relative primitive Cfr. allegato 12: 'Servizi CPA- Manuale tecnico'.

6.2.5.1 Optical Character Recognition (OCR)

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **OCR** a Risorse Digitali o Bitstream.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 25 - Servizio di OCR



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (**ID1**) e individuato le Risorse Digitali in stato “DISPONIBILE” o Bitstream che afferiscono a Risorse Digitali nello stesso stato, deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di OCR sulle Entità selezionate (**ID2**); i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all’interno del “crossInfo”, mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il *service*, in base all’algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - “default”;
 - il *language* in cui si vuole inserire l’input (italiano, francese, inglese, tedesco, spagnolo, latino);
 - la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia);
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (**ID3**);
- in seguito, il sistema può recuperare il contenuto dell’OCR dalla proprietà “fullTextContent” all’interno del dettaglio del Bitstream (**ID4**);
- qualora l’utente voglia apportare modifiche al testo OCR generato, potrà modificarlo all’interno del proprio sistema e comunicarlo ad I.PaC tramite il servizio “Ricezione della modifica del testo” (**ID5**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 26 - Servizio di OCR

ID	STEP DI PROCESSO	API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)

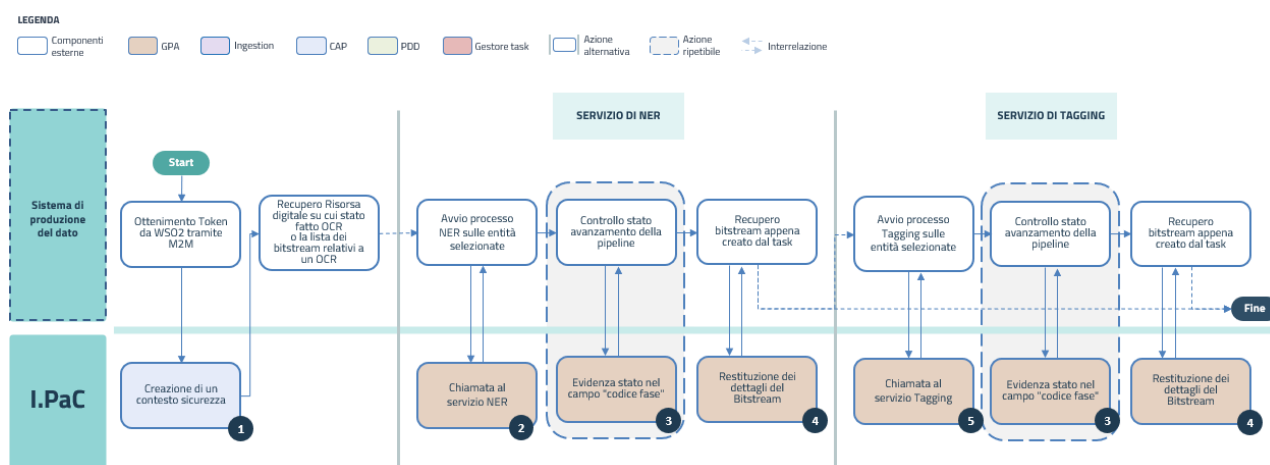
ID	STEP DI PROCESSO	API	PATH
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Chiamata al servizio OCR	Servizio di OCR	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-ocr
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Ricezione della modifica del testo	Modifica testo	PATCH -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/contenuto

6.2.5.2 Named Entity Recognition (NER) e Tagging automatico dei media

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **NER** (Named Entity Recognition) con cui identificare, estrarre e classificare le entità nominali presenti all'interno di un documento di tipo testuale o immagine, e/o il servizio di **Tagging**, per taggare porzioni di immagini riconosciute a Risorse Digitali su cui è stato applicato il servizio di OCR o a una lista dei Bitstream relativi a un OCR.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 26 - Servizio di NER e Tagging



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (**ID1**) e individuato le Risorse Digitali a cui è stato applicato il servizio di OCR o la lista dei bitstream relativi a un OCR, deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di NER sulle Entità selezionate (**ID2**); i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il *service*, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - "llama-3-3-70b";
 - il *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco);
 - la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia);
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (**ID3**);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (**ID4**);
- in seguito, il sistema può recuperare il contenuto del NER dalla proprietà "fullTextContent" all'interno del dettaglio del Bitstream.

Come negli esempi di seguito riportati, come risultato vengono restituiti dei termini da cui prendere la tipologia di categoria:

```
{
  "Castelpetroso": {
    "categoria": "Luogo",
    "occorrenze": 0
  },
  "Madonna del Carmine": {
    "categoria": "Bene Culturale",
    "occorrenze": 1
  }
}
```

A valle del servizio di NER, sulle entità output può essere applicato il servizio di Tagging. In tal caso, il sistema produttore del dato deve eseguire i seguenti step:

- avviare il processo di Tagging sulle Entità selezionate (**ID5**); i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il *service*, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - "llama-3-3-70b";
 - il *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco);
 - la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia);
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (**ID3**);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (**ID4**);
- in seguito, il sistema può recuperare il contenuto del Tagging dalla proprietà "fullTextContent" all'interno del dettaglio del Bitstream.

Come negli esempi di seguito riportati, come risultato viene restituita una lista di tag da cui prendere la tipologia di categoria:

```
{
  "Bacchus": {
    "categoria": "Persona",
    "url": null
  },
  "Scaliger": {
    "categoria": "Persona",
    "url": null
  }
}
```

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 27 - Servizi di NER e Tagging

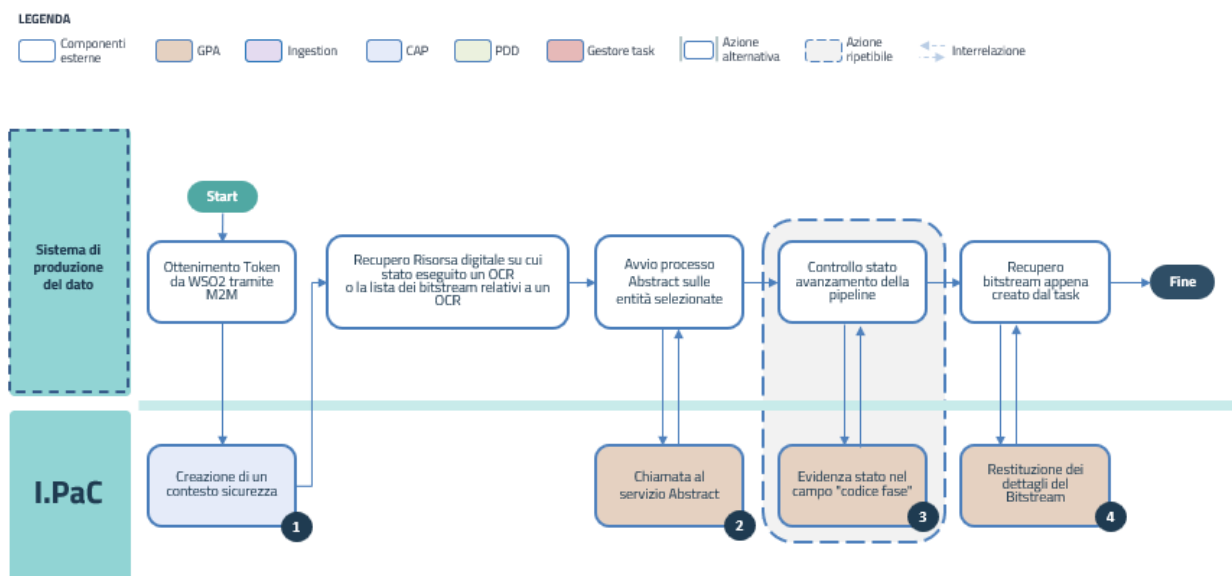
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazionesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Chiamata al servizio NER	Servizio NER	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-ner
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Chiamata al servizio Tagging	Servizio Tagging	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-tagging

6.2.5.3 Abstract

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Abstract** a Risorse Digitali a cui è stato applicato il servizio di OCR o a una lista dei Bitstream relativi a un OCR.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 27 - Servizi di Abstract



Per ottenere il riassunto di una Risorsa Digitale a cui è stato applicato il servizio di OCR o di una lista di Bitstream relativi a un OCR, il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (ID1) e individuato le Risorse Digitali a cui è stato applicato il servizio di OCR o la lista dei Bitstream relativi a un OCR, deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo Abstract sulle Entità selezionate (ID2); i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il *service*, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - "llama-3-3-70b";
 - il *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco, portoghese, hindi, spagnolo, portoghese);
 - la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia);
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (ID3);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (ID4);
- in seguito, il sistema può recuperare il contenuto dell'Abstract dalla proprietà "fullTextContent" all'interno del dettaglio del Bitstream.

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 28 - Servizio di Abstract

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")

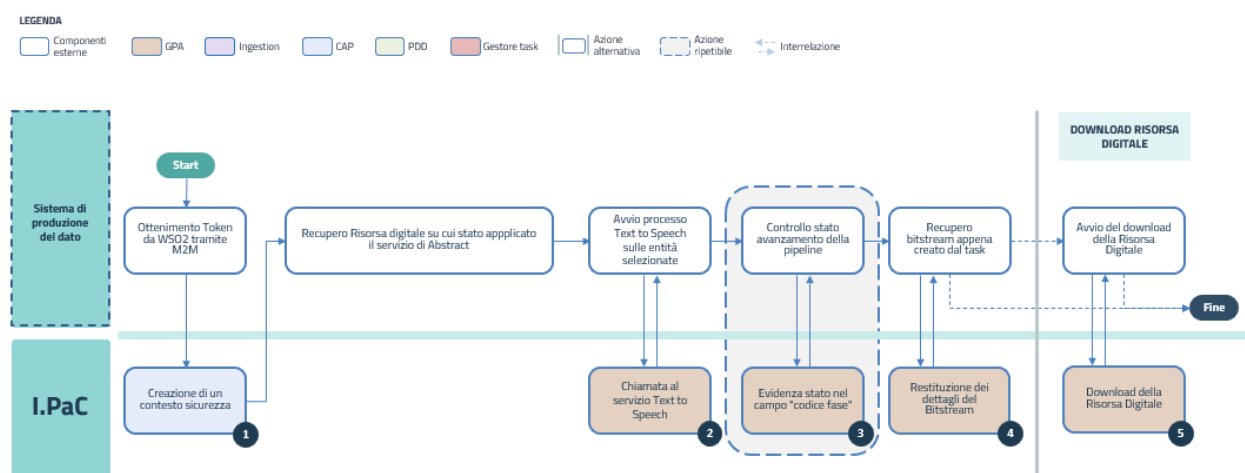
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Chiamata al servizio Abstract	Servizio Abstract	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-abstract
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}

6.2.5.4 Text to Speech

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Text to Speech**, che permette di riprodurre in formato audio il testo elettronico attraverso l'uso della voce umana artificiale, a partire da una Risorsa Digitale a cui è stato applicato il servizio di Abstract.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 28 - Servizio di Text to Speech (TTS)



In seguito, il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (ID1), deve eseguire i seguenti step:

- avviare il processo di Tagging sulle Entità selezionate (**ID2**); i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il *service*, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - "kokoro-tts";
 - il *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco, spagnolo, portoghese);
 - la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia);
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (**ID3**);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (**ID4**);
- avviare il download della Risorsa Digitale in formato MP3 tramite il servizio "Avvia Download Risorsa Digitale" (**ID5**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 29 - Servizio di Text to Speech

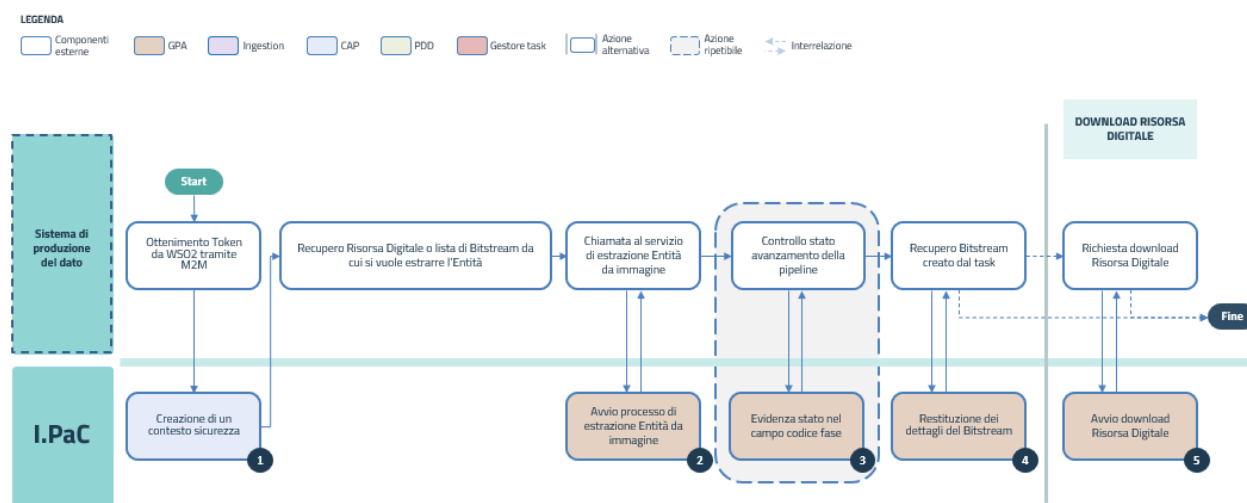
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predispon eAutenticazione
2	Chiamata al servizio TTS	Servizio TTS	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-tts
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Download della Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.5.5 Estrazione Entità da immagine

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Estrazione Entità da immagine** che consente di riconoscere e isolare delle entità presenti all'interno di un'immagine. Con *entità* si fa riferimento a degli elementi che possono variare in tipologia (es. strutture architettoniche, elementi decorativi, utensili, ecc.).

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 29 - Estrazione Entità da immagine



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (**ID1**) e individuato le Risorse su cui va invocato il servizio di Estrazione entità da immagine, deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di estrazione entità da immagine sulle Risorse selezionate (**ID2**). Il servizio avvia il processo di associazione dei file. Il task viene eseguito in asincrono; i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il *service*, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - "QWEN_2_5";
 - il *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco, spagnolo, portoghese);
 - la *typology*: in base alla tipologia della risorsa digitale è possibile specificare "immagine" o "testo";
 - la *temperature*: indica al modello AI il valore di creatività che deve utilizzare;
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (**ID3**);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (**ID4**);
- avviare il download della Risorsa Digitale tramite il servizio "Avvia Download Risorsa Digitale" (**ID5**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in tabella.

Tabella 30 - Servizio di estrazione Entità da immagine

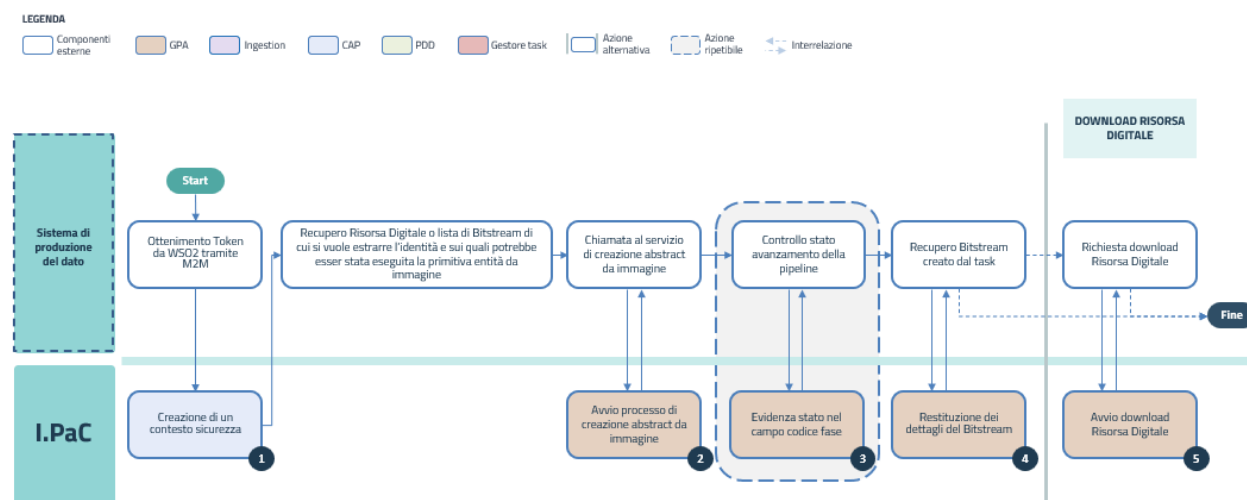
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predispon eAutenticazione
2	Chiamata al servizio di estrazione Entità da immagine	Servizio Estrazione Entità immagine	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-estrazione-entita
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Avvio download Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.5.6 Creazione abstract immagine

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Creazione abstract immagine** consente di generare un abstract a partire da un'immagine, attraverso l'utilizzo di modelli generativi multimodali. In particolare, viene richiesta la possibilità di generare un abstract che possa o meno, su eventuale richiesta dell'utente, eventualmente anche essere comprensivo di tutte le entità ottenute dalla Primitiva Estrazione Entità Immagini su richiesta dell'utente.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 30 - Creazione abstract immagine



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza **(ID1)** e individuato le Risorse a cui è stato applicato il servizio di Creazione abstract immagine, deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di Creazione abstract immagine sulle Risorse selezionate **(ID2)**. Il servizio avvia il processo di associazione delle immagini con un testo abstract. Il task viene eseguito in asincrono; i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream. Gli algoritmi AI supportati ad oggi sono:
 - “qwen_2_5”;
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) **(ID3)**;
- recuperare il Bitstream appena creato dal task **(ID4)**;
- avviare il download della Risorsa Digitale tramite il servizio “Avvia Download Risorsa Digitale” **(ID5)**.

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in tabella.

Tabella 31 - Servizio di creazione abstract immagine

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predispon eAutenticazione
2	Chiamata al servizio Creazione abstract immagine	Servizio Creazione abstract immagine	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-abstract-immagini

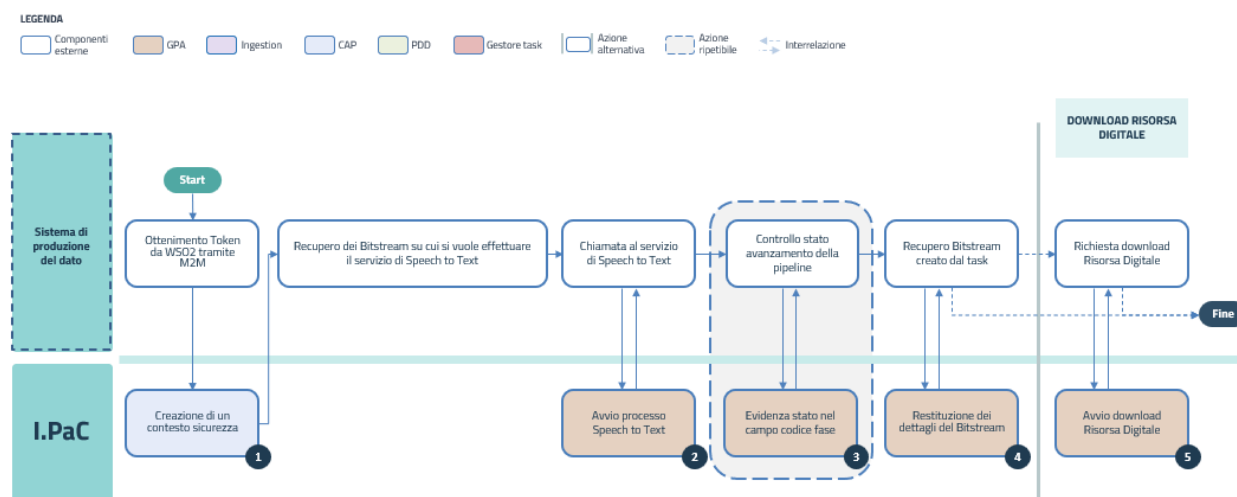
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Avvio download Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.5.7 Speech To Text

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Speech to Text**, che consente di convertire file audio in testo digitale effettuando la trascrizione del contenuto audio. La Primitiva Speech to Text fornisce un livello di astrazione superiore, permettendo di estrarre il contenuto testuale anche da file video.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 31 - Servizio di Speech to Text



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (**ID1**) e individuato le Risorse e/o lista dei Bitstream a cui è stato applicato il servizio di Speech to Text deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di Speech to Text sulle Risorse selezionate (**ID2**). Il task viene eseguito in asincrono; i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream , oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all’interno del “crossInfo”, mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il *service*, in base all’algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - “whisper_gpu”;

- il *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco, spagnolo, portoghese);
- la *typology* (attualmente è disponibile solo audio);
- la *size* che indica la dimensione del modello da usare (attualmente è disponibile solo large).
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (**ID3**);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (**ID4**);
- avviare il download della Risorsa Digitale tramite il servizio "Avvia Download Risorsa Digitale" (**ID5**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in tabella.

Tabella 32 - Servizio di Speech to Text

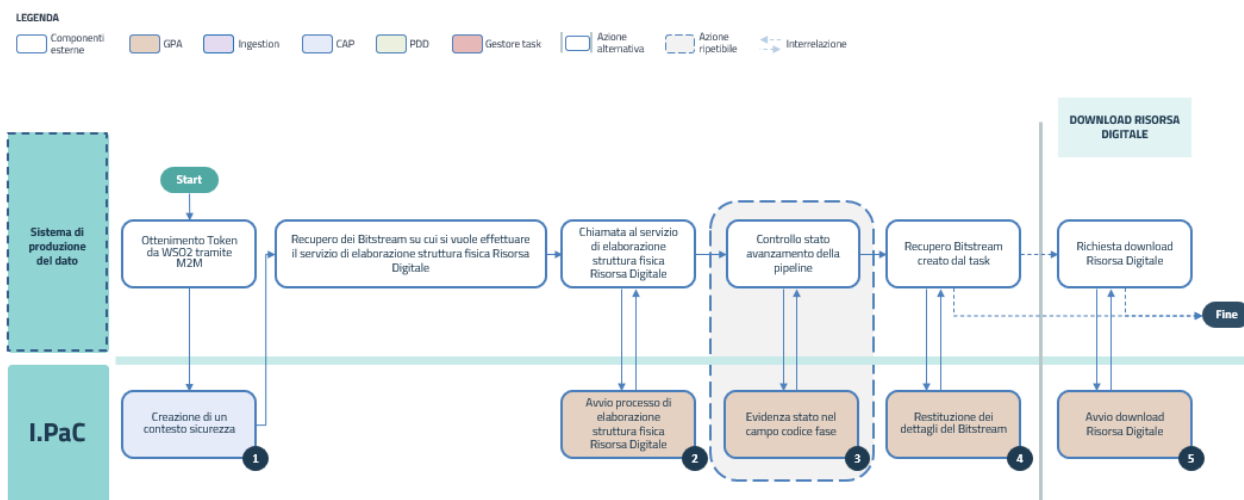
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Chiamata al servizio Speech to text	Servizio Speech to text	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-cpa-speech-to- text
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Avvio download Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit- streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.5.8 Elaborazione struttura fisica Risorsa Digitale

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Elaborazione struttura fisica Risorsa Digitale** che consiste nell'estrazione della sequenza numerica delle pagine della Risorsa Digitale in input, tramite l'utilizzo dell'output della Primitiva OCR (o Primitiva ICR) con la finalità di estrarre i numeri di pagina dai media che compongono una risorsa.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 32 - Servizio di elaborazione struttura fisica Risorsa Digitale



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (ID1) e individuato le Risorse e/o Bitstream a cui è stato applicato il servizio di Elaborazione struttura fisica risorsa digitale deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di Elaborazione struttura fisica Risorsa Digitale sulle Risorse selezionate (ID2). Il task viene eseguito in asincrono; i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il *service*, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - "llama-3-3-70b";
 - il *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco, spagnolo, portoghese);
 - la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia);
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (ID3);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (ID4);
- avviare il download della Risorsa Digitale tramite il servizio "Avvia Download Risorsa Digitale" (ID5).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in tabella.

Tabella 33 - Servizio di elaborazione struttura fisica Risorsa Digitale

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predispon eAutenticazione
2	Chiamata al servizio Elaborazione struttura fisica risorsa digitale	Servizio di Elaborazione struttura fisica risorsa digitale	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-cpa-struttura- fisica
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Avvio download Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit- streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.5.9 Elaborazione struttura logica Risorsa Digitale per identificazione Tavola dei Contenuti (ToC),

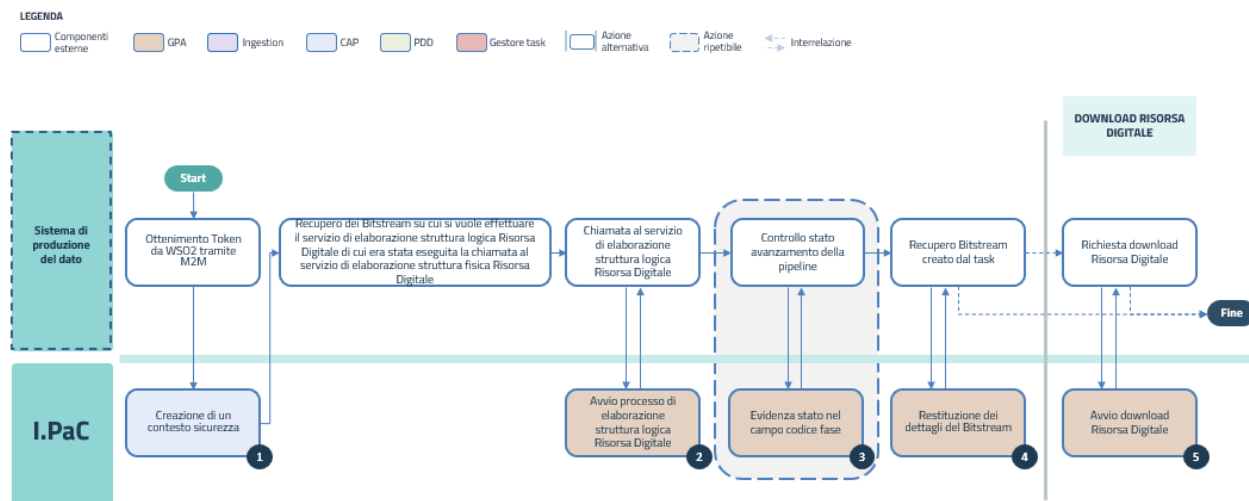
Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Elaborazione struttura logica Risorsa Digitale per identificazione Tavola dei Contenuti (ToC)**, cioè delle sezioni logiche di una monografia (capitoli, prefazione, note, ...) e i relativi media che le compongono.

Il servizio analizza file testuali relativi ad una monografia (ottenuti, ad esempio, da un servizio di OCR) e, utilizzando un modello LLM, identifica i nomi delle sezioni. Inoltre, vengono identificati quali sono i media che compongono una sezione, in modo tale da avere l'associazione capitolo-pagine del capitolo.

Il servizio integra la chiamata al servizio di Creazione Struttura Fisica, per incorporare anche le informazioni relative al numero di pagina dei media.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 33 - Servizi di elaborazione struttura logica Risorsa Digitale



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (ID1) e individuato le Risorse e/o Bistream a cui è stato applicato il servizio di Elaborazione struttura logica risorsa digitale deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di Elaborazione struttura logica Risorsa Digitale sulle Risorse selezionate (ID2). Il task viene eseguito in asincrono; i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream. Gli algoritmi AI supportati ad oggi sono:
 - “llama-3-3-70b”;
 - il *language* in cui si vuole inserire l’input (italiano, francese, inglese, tedesco, spagnolo, portoghese);
 - la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia);
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (ID3);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (ID4);
- avviare il download della Risorsa Digitale tramite il servizio “Avvia Download Risorsa Digitale” (ID5).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in tabella.

Tabella 34 - Servizio di elaborazione struttura logica Risorsa Digitale

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predispon eAutenticazione

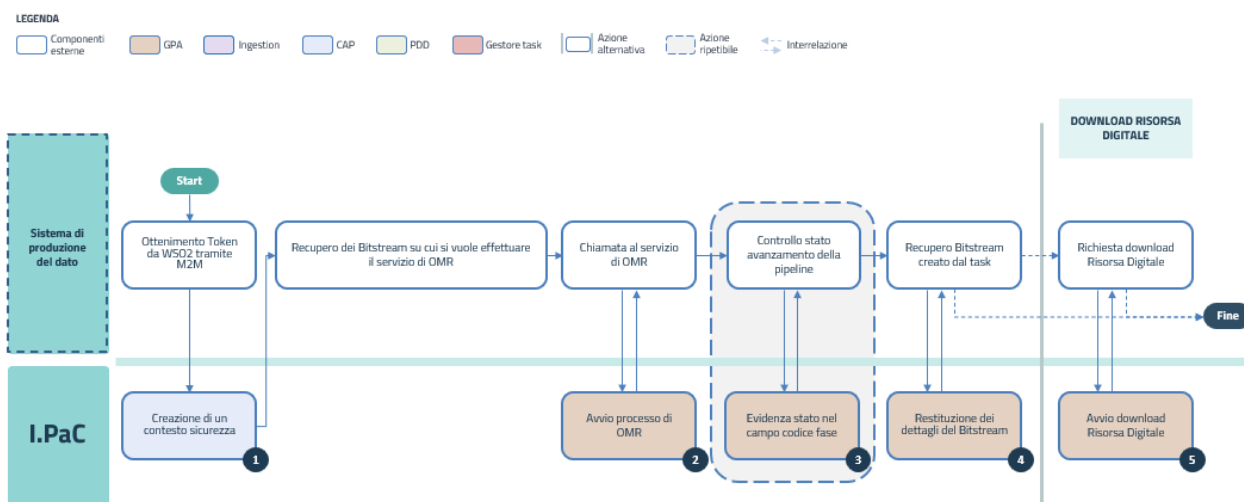
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
2	Chiamata al servizio Elaborazione struttura logica risorsa digitale	Servizio Elaborazione struttura logica risorsa digitale	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-cpa-struttura-logica
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Avvio download Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.5.10 Optical Music Recognition (OMR)

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **OMR**, che consente di convertire spartiti musicali stampati in formato “MUSIC XML” e di generarne un’immagine PDF. Per valutare la qualità dell’elaborazione del servizio, vengono impiegate due metriche, una basata sulla coerenza della Time Signature individuata (4/4, ¾ ecc) con l’effettiva durata delle battute; l’altra utilizza un modello ResNet per calcolare la somiglianza tra l’immagine originale ed il pdf prodotto dal servizio.

Di seguito, la figura che rappresenta l’interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 34 - Servizio di OMR



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (**ID1**) e individuato le Risorse e/o Bitstream a cui è stato applicato il servizio di OMR deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di OMR sulle Risorse selezionate (**ID2**). Il task viene eseguito in asincrono; i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream. Gli algoritmi AI supportati ad oggi sono:
 - “audiveris”;
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (**ID3**);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (**ID4**);
- avviare il download della Risorsa Digitale tramite il servizio “Avvia Download Risorsa Digitale” (**ID5**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in tabella.

Tabella 35 - Servizio di OMR

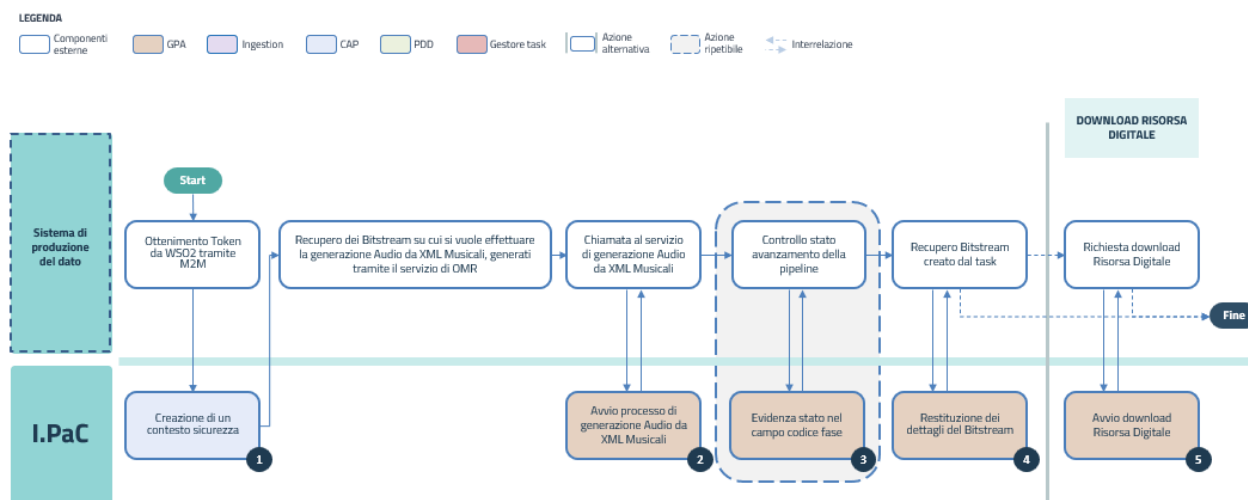
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ <u>Integrazione Machine to Machine (M2M)</u> ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazionesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Chiamata al servizio OMR	Servizio OMR	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-cpa-omr
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Avvio download Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.5.11 Generazione Audio da XML Musicali

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Generazione Audio da XML Musicali**, che ha lo scopo di creare un file audio in formato standard (WAV) partendo da una partitura digitale in formato MUSICXML, tipicamente generata da un servizio di Optical Music Recognition (OMR).

Di seguito, la figura che rappresenta l’interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 35 - Servizio di generazione Audio da XML Musicali



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (ID1) e individuato le Risorse e/o Bitstream a cui è stato applicato il servizio di Generazione Audio da XML Musicali deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di Generazione Audio da XML Musicali sulle Risorse selezionate (ID2). Il task viene eseguito in asincrono; i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream. Gli algoritmi AI supportati ad oggi sono:
 - “partitura”;
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (ID3);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (ID4);
- avviare il download della Risorsa Digitale tramite il servizio “Avvia Download Risorsa Digitale” (ID5).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in tabella.

Tabella 36 - Servizio di generazione Audio da XML Musicali

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “Integrazione Machine to Machine (M2M)”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazionesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Chiamata al servizio Generazione Audio da XML Musicali	Servizio Generazione Audio da XML Musicali	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-cpa-xmlmidi

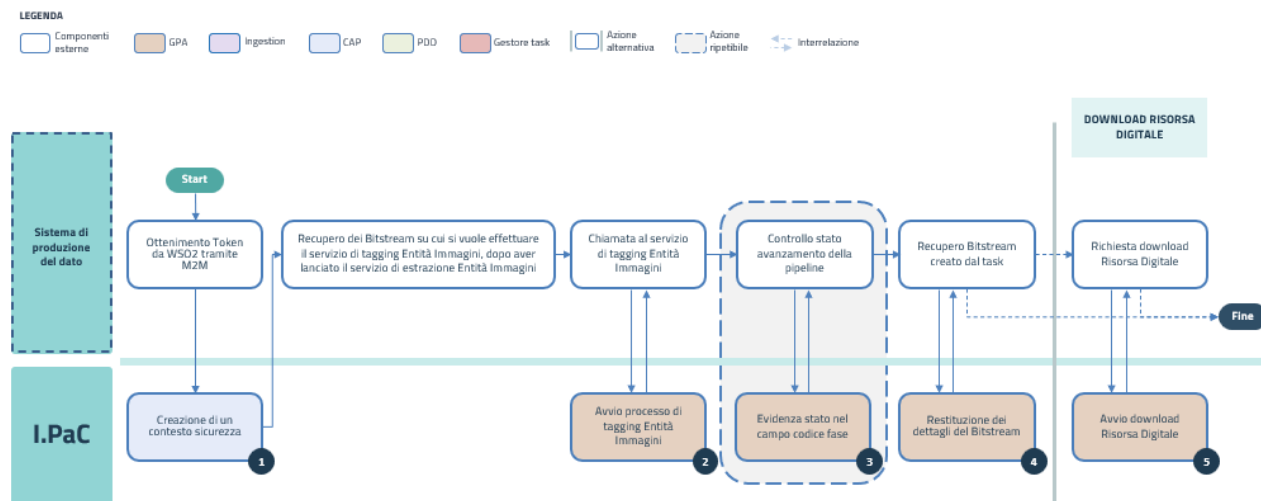
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Avvio download Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.5.12 Tagging Entità Immagini

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Tagging Entità Immagini**, che ha lo scopo di creare associazioni di tag basati su entità riconosciute nelle immagini, per migliorare la ricerca e la classificazione delle risorse visive.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 36 - Servizio di tagging Entità Immagini



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (ID1) e individuato le Risorse e/o Bitstream a cui è stato applicato il servizio di estrazione Entità Immagini, deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di Tagging Entità Immagini sulle Risorse selezionate (ID2). Il task viene eseguito in asincrono; i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il service, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - "llama_3_3_70B"

- “QWEN_2_5”;
- il *language* in cui si vuole inserire l’input (italiano, francese, inglese, tedesco, spagnolo, portoghese);
- la *typology*: in base alla tipologia della risorsa digitale è possibile specificare “immagine” o “testo”;
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (**ID3**);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (**ID4**);
- avviare il download della Risorsa Digitale tramite il servizio “Avvia Download Risorsa Digitale” (**ID5**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in tabella.

Tabella 37 - Servizio di Tagging Entità Immagini

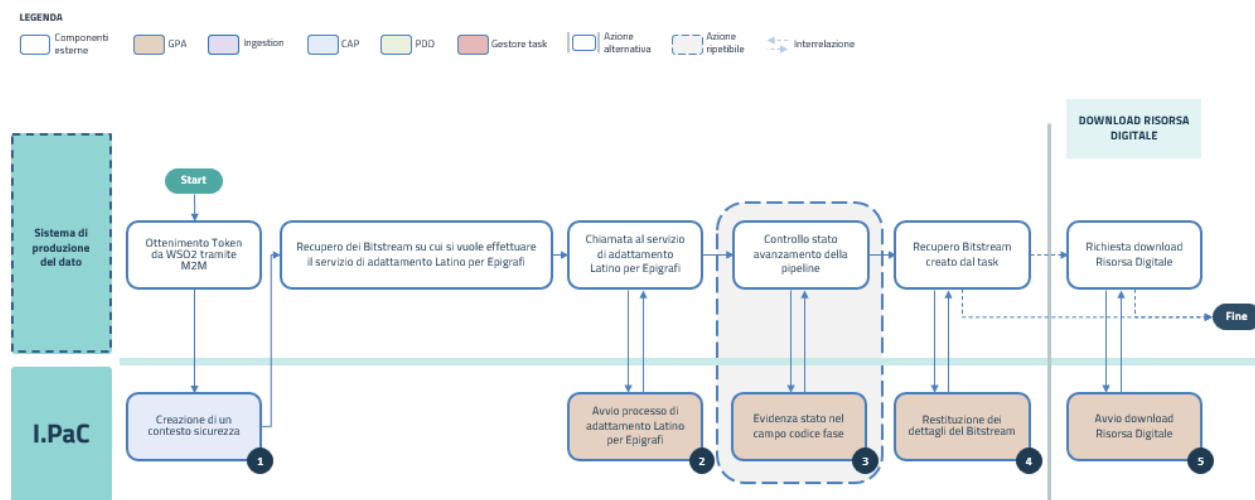
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ <u>Integrazione Machine to Machine (M2M)</u> ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predisponeAutenticazione
2	Chiamata al servizio Tagging Entità Immagini	Servizio Tagging Entità Immagini	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-cpa-tagging-entita-immagini
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Avvio download Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.5.13 Adattamento Latino per Epigrafi

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio di **Adattamento Latino per Epigrafi**, che ha lo scopo di estrarre testi latini da epigrafi, su cui applica trasformazioni e normalizzazioni, al fine di migliorarne il riconoscimento e permettendo successive analisi linguistiche.

Di seguito, la figura che rappresenta l’interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 37 - Servizio di adattamento Latino per Epigrafi



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (ID1) e individuato le Risorse e/o Bitstream a cui applicare il servizio, deve procedere con i seguenti step:

- avviare il processo di Adattamento Latino per Epigrafi sulle Risorse selezionate (ID2). Il task viene eseguito in asincrono; i possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:
 - il *service*, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - "QWEN_2_5";
 - il *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco, spagnolo, portoghese);
 - la *typology*: in base alla tipologia della risorsa digitale è possibile specificare "immagine" o "testo";
 - la *temperature*: indica al modello AI il valore di creatività che deve utilizzare;
- al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (ID3);
- recuperare il Bitstream appena creato dal task (ID4);
- avviare il download della Risorsa Digitale tramite il servizio "Avvia Download Risorsa Digitale" (ID5).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in tabella.

Tabella 38 - Servizio di Adattamento Latino per Epigrafi

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " <u>Integrazione Machine to Machine (M2M)</u> ")

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predisponeAutenticazione
2	Chiamata al servizio Adattamento Latino per Epigrafi	Servizio Adattamento Latino per Epigrafi	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-cpa-epigrafiLatine
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Avvio download Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

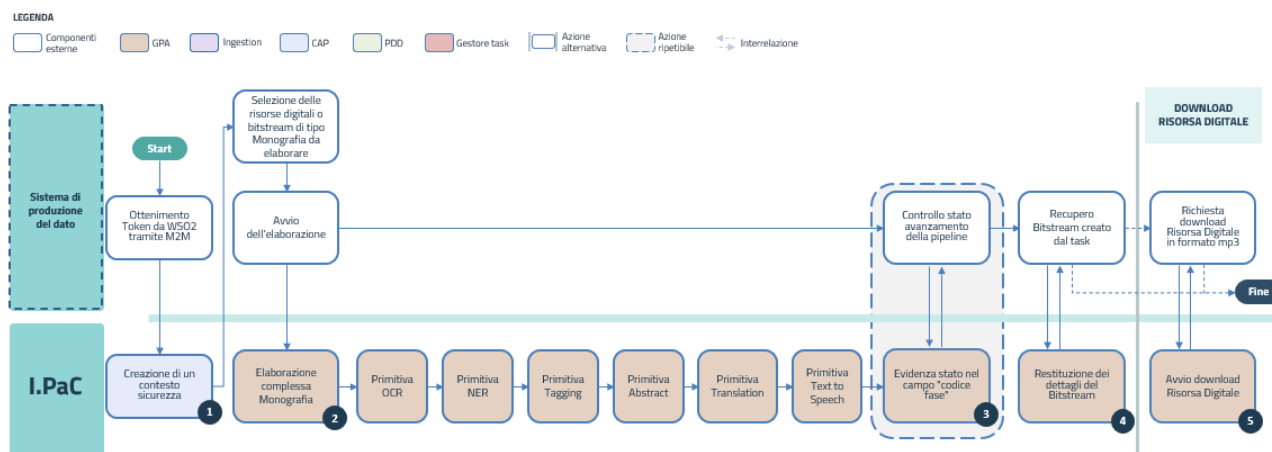
6.2.6 Servizi di Content Processing Avanzato - Servizi complessi (M2M)

6.2.6.1 Monografie

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio complesso **Monografie** che consente, all'interno di un flusso complesso, il recupero del Bitstream specifico di una determinata risorsa di tipo Monografia a partire da una lista di task relativi.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 38 - Servizio Monografie



Il sistema produttore del dato, dopo aver creato un contesto di sicurezza (ID1), deve selezionare le Risorse Digitali o Bitstream di tipo Monografia e avviare il processo di elaborazione complessa (ID2). I.PaC effettua il richiamo delle primitive, in successione: “OCR”, “NER”, “Tagging”, “Abstract”, “Translation”, “Text to Speech”.

I possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all’interno del “crossInfo”, mentre nel secondo possono essere definiti:

- il *service*, in base all’algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - per il servizio di Monografie, le tipologie di service possono essere specificate per ogni primitiva, alle quali si rimanda per vedere i possibili algoritmi da utilizzare (per il servizio di *Translation*, gli algoritmi AI supportati ad oggi sono: “QWEN_2_5”);
- la *language* in cui si vuole inserire l’input (italiano, francese, inglese, tedesco);
- la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia).

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, il sistema può richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (ID3).

Infine, può recuperare il Bitstream appena creato dal task (ID4) e richiedere l’avvio del download della Risorsa Digitale in formato .mp3 tramite il servizio “Avvia Download Risorsa Digitale” (ID5).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 39- Servizio Monografie

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)

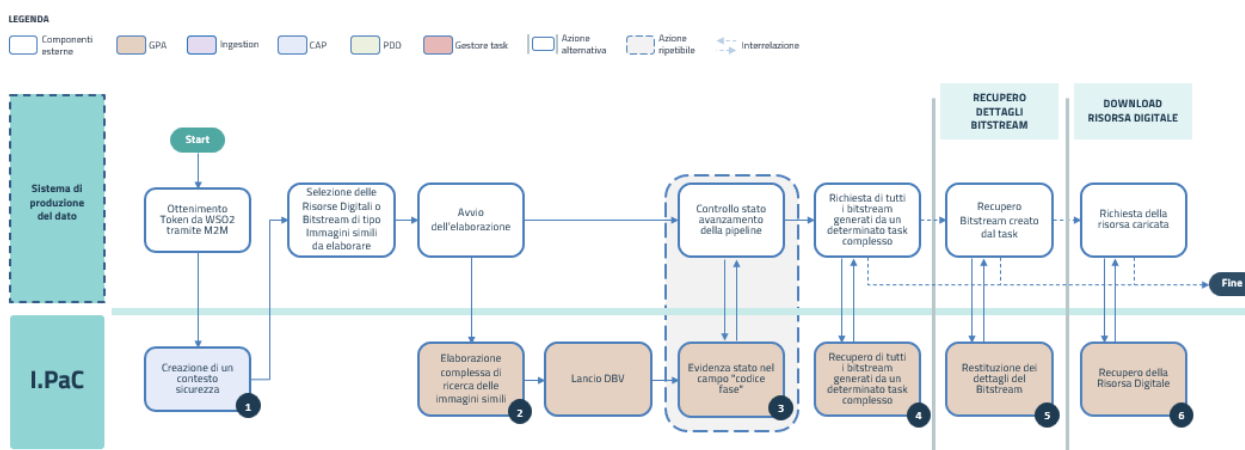
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Elaborazione complessa Monografia	Elaboratore Monografia	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-monografie
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Recupero della Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.6.2 Immagini simili

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio complesso **Immagini simili**, che avvia il processo di Advanced Content Processing per individuare le immagini simili, se esiste almeno un Bitstream di tipo immagine.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 39 - Servizio Immagini simili



L'utente, dopo aver creato il contesto di sicurezza (**ID1**), deve effettuare sul proprio sistema la selezione delle Risorse Digitali o Bitstream di tipo immagini simili e avviare l'elaborazione (**ID2**); in seguito, occorre lanciare il servizio di riconoscimento vettoriale dell'immagine (DBV).

I possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:

- il *service*, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - per il servizio di DBV, "ElasticSearch" o "DinovBase";
- il *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco);
- la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia).

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, il sistema può richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (**ID3**).

In seguito, il sistema cooperante deve recuperare tutti i Bitstream generati dal task complesso (**ID4**), e il dettaglio di Bitstream specifici (**ID5**). Infine, per ogni Bitstream ottenuto, per scaricare la relativa immagine simile, può utilizzare il servizio "Avvia Download Risorsa Digitale" (**ID6**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 40 - Servizio Immagini simili

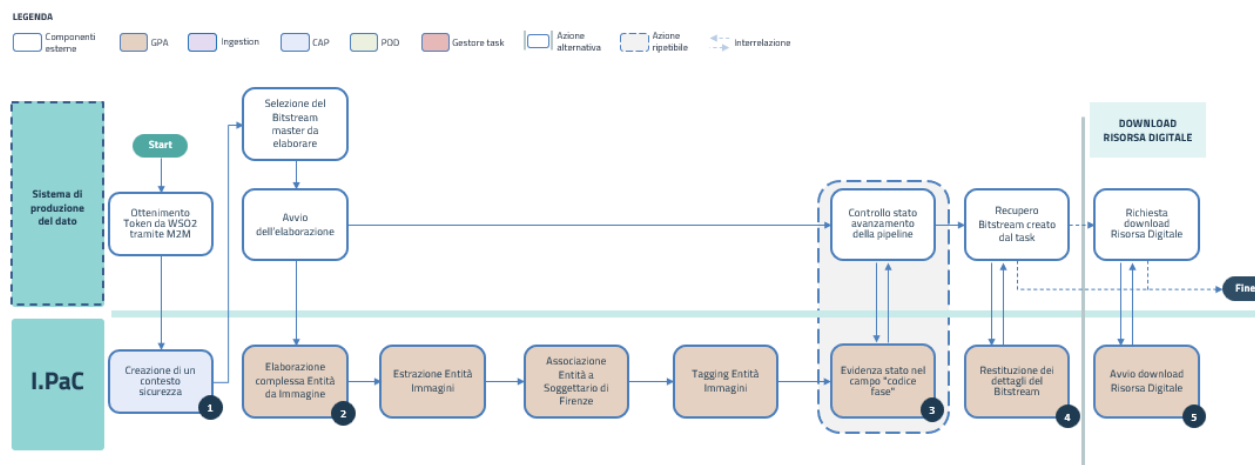
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predisposizioneAutenticazione
2	Elaborazione complessa di ricerca delle Immagini simili	Elaboratore Immagini simili	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-immagini-simili
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Recupero di tutti i Bitstream generati da un determinato task complesso	Recupera Bitstream	POST -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/simili
5	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
6	Recupero della Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.6.3 Estrazione Entità da Immagine

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio complesso **Estrazione Entità da Immagine**, che avvia il processo eseguendo le primitive di Estrazione Entità Immagini, Associazione Entità a Soggettario di Firenze e Tagging Entità immagini.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 40 - Servizio di estrazione Entità da Immagine



L'utente, dopo aver creato il contesto di sicurezza (**ID1**), deve effettuare sul proprio sistema la selezione delle Risorse Digitali o Bitstream di tipo immagini simili e avviare l'elaborazione (**ID2**); in seguito, occorre lanciare il servizio di estrazione Entità da Immagine.

I possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:

- il **service**, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - per il servizio di estrazione Entità da Immagine, le tipologie di service possono essere specificate per ogni primitiva, alle quali si rimanda per vedere i possibili algoritmi da utilizzare (per il servizio di *Associazione Entità a Soggettario di Firenze*, gli algoritmi AI supportati ad oggi sono: "Openshift");
- la **language** in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco);
- la **typology** (attualmente è disponibile solo monografia).

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, il sistema può richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (**ID3**).

In seguito, il sistema cooperante può recuperare i dettagli dei Bitstream generati dal task complesso (**ID4**) e scaricarli utilizzando il servizio "Avvia Download Risorsa Digitale" (**ID5**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 41 - Servizio di estrazione Entità da Immagine

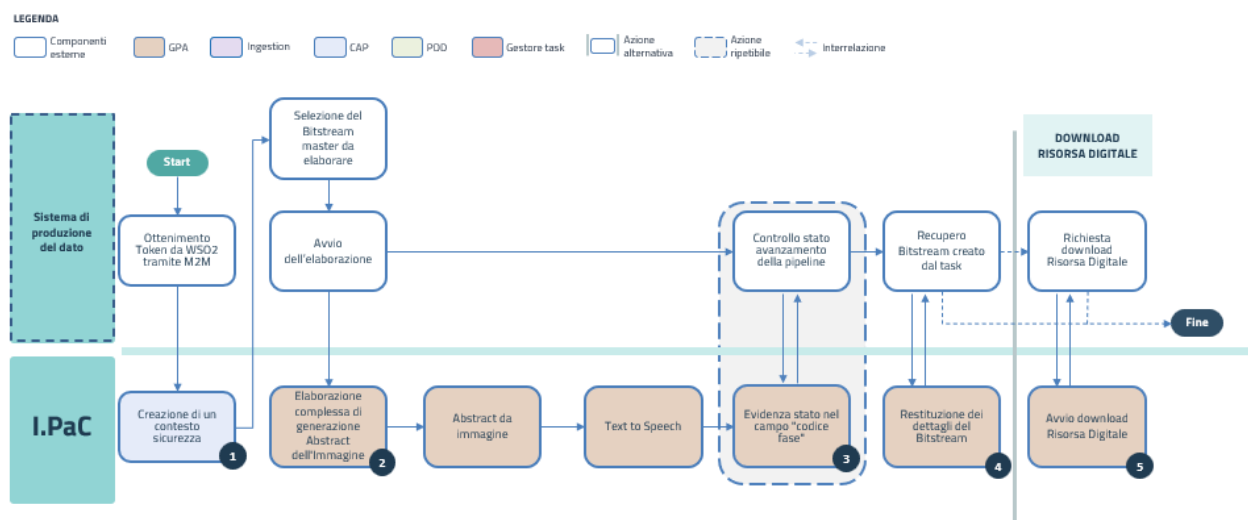
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Elaborazione complessa di estrazione Entità da Immagine	Elaboratore Estrazione Entità da Immagine	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-uc-estrazione-entita
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Recupero della Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

6.2.6.4 Generazione Abstract dell'Immagine

Il sistema di produzione del dato integrato vuole applicare il servizio complesso **Generazione Abstract dell'Immagine**, che avvia il processamento delle immagini per generare l'Abstract della risorsa, eseguendo le primitive Abstract Immagini e Text To Speech.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 41 - Servizio di generazione Abstract dell'Immagine



L'utente, dopo aver creato il contesto di sicurezza (ID1), deve effettuare sul proprio sistema la selezione delle Risorse Digitali o Bitstream di tipo immagini simili e avviare l'elaborazione (ID2); in seguito, occorre lanciare il servizio di generazione Abstract dell'Immagine.

I possibili parametri possono essere specificati per ogni Risorsa Digitale o Bitstream, oppure a livello di chiamata generica; nel primo caso, vanno valorizzati i campi all'interno del "crossInfo", mentre nel secondo possono essere definiti:

- il *service*, in base all'algoritmo di AI che il sistema produttore del dato vuole utilizzare:
 - per il servizio di generazione Abstract dell'Immagine, le tipologie di service possono essere specificate per ogni primitiva, alle quali si rimanda per vedere i possibili algoritmi da utilizzare;
- la *language* in cui si vuole inserire l'input (italiano, francese, inglese, tedesco);
- la *typology* (attualmente è disponibile solo monografia).

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, il sistema può richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell'attività (step "Controllo stato avanzamento della pipeline") (ID3).

In seguito, il sistema cooperante può recuperare i dettagli dei Bitstream generati dal task complesso (ID4) e scaricarli (come testo per il servizio di Abstract da Immagine e come .mp3 per il servizio di Text to Speech) utilizzando il servizio "Avvia Download Risorsa Digitale" (ID5).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 42 - Servizio di generazione Abstract dell'Immagine

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Elaborazione complessa di generazione Abstract dell'Immagine	Elaboratore Abstract dell'Immagine	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-uc-abstract-immagini
3	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
4	Restituzione dei dettagli del Bitstream	Restituisci dettaglio Bitstream	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}
5	Recupero della Risorsa Digitale	Avvia Download Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/bit-streams/{uuidBitstream}/resource

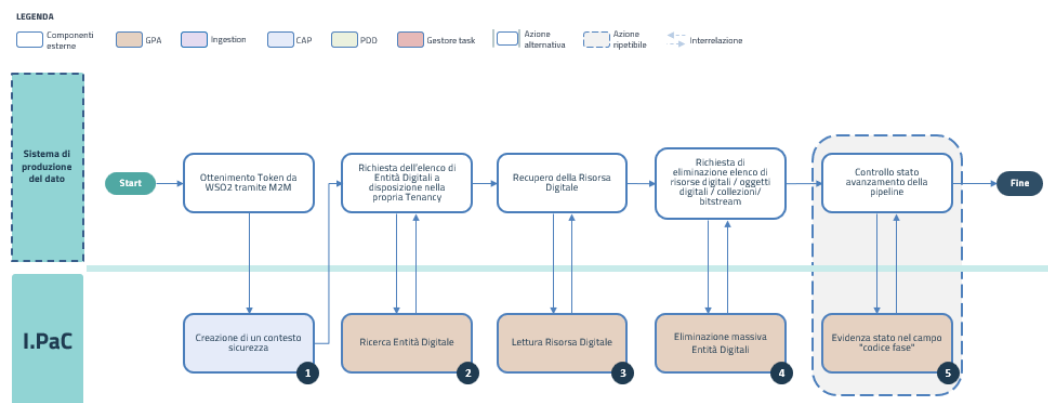
6.2.7 Altre interazioni con l'Entità Digitale (M2M)

6.2.7.1 Eliminazione di un elenco di Entità Digitali

Il sistema di produzione del dato integrato vuole eliminare una lista di Risorse Digitali, Oggetti Digitali, Bitstream o Collezioni.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 43 - Eliminazione di un elenco di Entità Digitali



In seguito alla "Creazione di un contesto di sicurezza" (ID1), è necessario ricercare l'Entità Digitale tra quelle a disposizione (ID2), leggere il suo identificativo (uuid) (ID3), e lanciare, in base all'entità in oggetto, il servizio asincrono (ID4) di:

- "Elimina in modo massivo Risorse Digitali";

- “Elimina in modo massivo Oggetti Digitali”;
- “Elimina in modo massivo Collezioni”;
- “Elimina in modo massivo Bitstream”.

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, è possibile richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (ID5).

Di seguito, tutti i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 44 - Eliminazione di un elenco di Entità Digitali

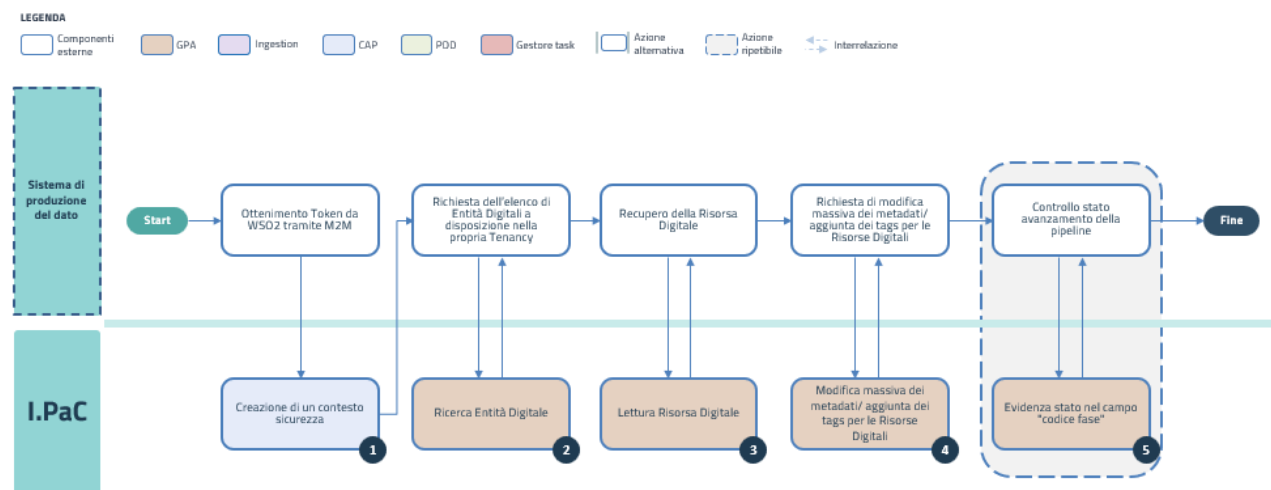
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predispon eAutenticazione
2	Richiesta dell’elenco di Entità digitali a disposizione nella propria Tenancy	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Recupero della Risorsa Digitale	Leggi Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{uuidRisorsaDigitale}
4	Eliminazione massiva entità digitali	Elimina in modo massivo entità digitali	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-elimina-risorsa POST ->/api/v1/batch/tasks/creazione-elimina- oggetto POST ->/api/v1/batch/tasks/creazione-elimina- collezione POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-elimina- bitstream
5	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}

6.2.7.2 Modifica massiva dei metadati e aggiunta dei tags per le Risorse Digitali

Il sistema di produzione del dato integrato vuole modificare in modo massivo dei metadati, o aggiungere dei tags per le Risorse Digitali.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 44 - Modifica massiva dei metadati e aggiunta dei tags per le Risorse Digitali



In seguito alla “Creazione di un contesto di sicurezza” (ID1), è necessario ricercare l’Entità Digitale tra quelle a disposizione (ID2), leggere la Risorsa già creata¹⁹ in base al suo identificativo (uuid) (ID3), e lanciare il servizio asincrono di “Modifica massiva dei metadati/aggiunta dei tags per le Risorse Digitali” (ID4).

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, è possibile richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) (ID5).

Di seguito, tutti i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 45 - Modifica massiva dei metadati e aggiunta dei tags per le Risorse Digitali

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzacionesoggettosistema/predispon eAutenticazione

¹⁹ Per la creazione di una Risorsa Digitale, si rimanda al capitolo: “[Conferimento puntuale di Risorsa Digitale \(M2M\)](#)”.

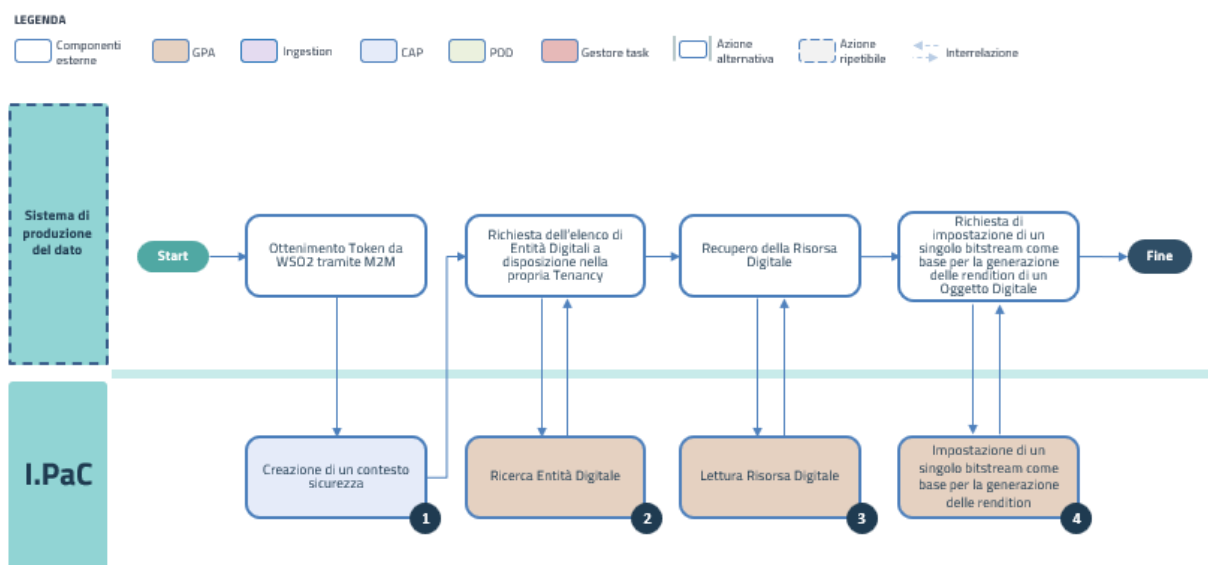
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
2	Richiesta dell'elenco di Entità digitali a disposizione nella propria Tenancy	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Recupero della Risorsa Digitale	Leggi Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/{uuidRisorsaDigitale}
4	Modifica massiva dei metadati/aggiunta dei tags per le Risorse Digitali	Modifica massiva dei metadati/aggiunta dei tags per le Risorse Digitali	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-modifica-massiva-metadati-risorsa
5	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}

6.2.7.3 Impostazione di un Bitstream come nuovo Bitstream di partenza per rendition

Il sistema di produzione del dato integrato vuole impostare un Bitstream come nuovo Bitstream di partenza per rendition.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 45 - Impostazione di un Bitstream come nuovo Bitstream di partenza per rendition



In seguito alla “Creazione di un contesto di sicurezza” (**ID1**), è necessario ricercare l’Entità Digitale tra quelle a disposizione (**ID2**), leggere la Risorsa già creata²⁰ in base al suo identificativo (uuid) (**ID3**), e lanciare il servizio di “Imposta Bitstream per generazione rendition” (**ID4**).

Di seguito, tutti i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 46 - Impostazione di un Bitstream come nuovo Bitstream di partenza per rendition

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Richiesta dell’elenco di Risorse Digitali a disposizione nella propria Tenancy	Ricerca Entità Digitale	POST -> /api/v1/gpa/entita-digitali/ricerca/ft
3	Recupero della Risorsa Digitale	Leggi Risorsa Digitale	GET -> /api/v1/gpa/risorse- digitali/{uuidRisorsaDigitale}
4	Impostazione di un singolo Bitstream come base per la generazione delle rendition	Imposta Bitstream per generazione rendition	POST -> /api/v1/gpa/bit-stream/imposta

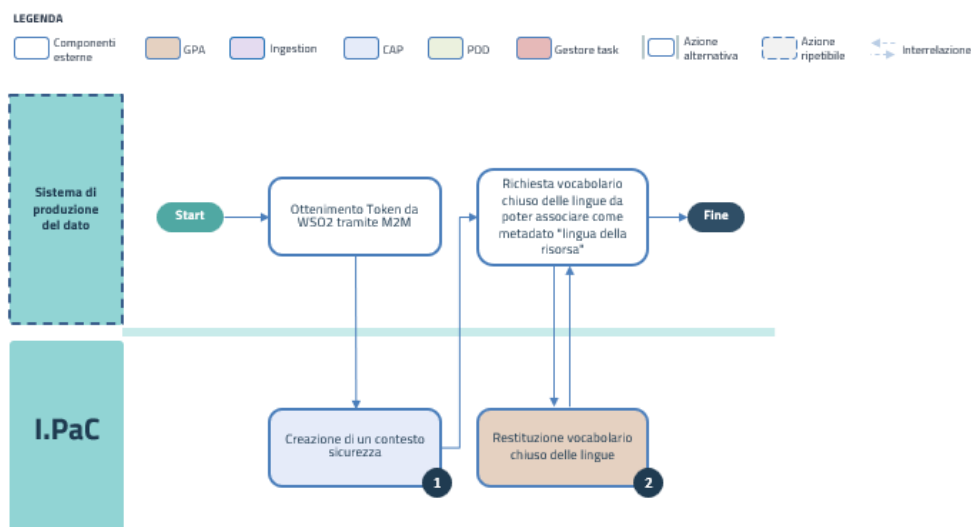
6.2.7.4 Ottenimento vocabolario chiuso delle lingue

Il sistema di produzione del dato integrato vuole ottenere un vocabolario chiuso delle lingue a disposizione in I.PaC.

Di seguito, la figura che rappresenta l’interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

²⁰ Per la creazione di una Risorsa Digitale, si rimanda al capitolo: “[Conferimento puntuale di Risorsa Digitale \(M2M\)](#)”.

Figura 46 - Ottenimento vocabolario chiuso delle lingue



Tale processo presuppone la “Creazione di un contesto di sicurezza” (ID1); in seguito, il sistema può richiedere un vocabolario chiuso delle lingue da poter associare come metadato “lingua della risorsa”, attraverso il servizio “Vocabolario chiuso lingue” (ID2).

Di seguito, tutti i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 47 - Ottenimento vocabolario chiuso delle lingue

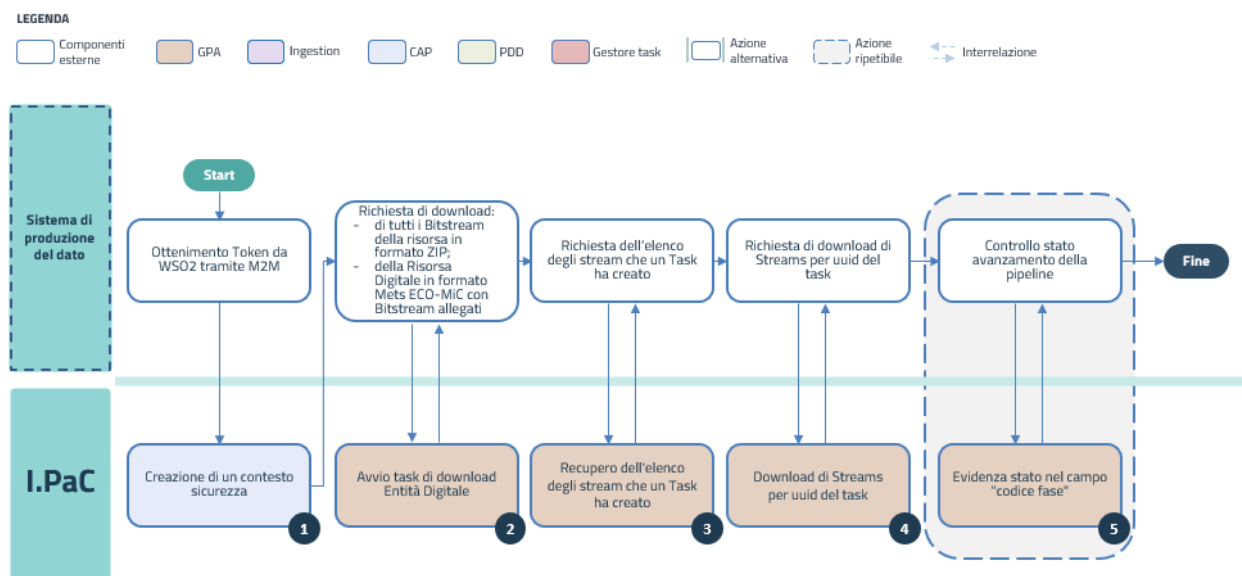
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzacionesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Restituzione vocabolario chiuso delle lingue da poter associare come metadato “lingua della risorsa”	Vocabolario chiuso lingue	GET -> /api/v1/gpa/risorse-digitali/tipologiche/lingue

6.2.7.5 Download di Entità Digitali

Il sistema di produzione del dato integrato vuole effettuare il download di un’Entità Digitale.

Di seguito, la figura che rappresenta l’interazione tra il sistema di produzione del dato e I.PaC.

Figura 47 - Download di Streams per uuid del task



Il sistema produttore del dato, dopo aver individuato le Entità Digitali di cui vuole effettuare il download, deve procedere con i seguenti step:

- aver creato un contesto di sicurezza **(ID1)**;
- in base ai parametri riportati nel paragrafo “Recupero delle informazioni per il download di una Risorsa Digitale (non audiovisiva)” (Cfr. capitolo: “[Recupero delle informazioni per il download di una Risorsa Digitale \(non audiovisiva\)](#)”), creare il task per il download **(ID2)**, che può essere effettuato:
 - di tutti i Bitstream della risorsa in formato ZIP;
 - della Risorsa Digitale in formato Mets ECO-MiC con Bitstream allegati;
- leggere l’identificativo dell’Entità che un Task ha creato tramite il servizio “Recupera elenco stream” **(ID3)**;
- lanciare il servizio asincrono di “Download Streams per uuid task” **(ID4)**.

Al fine di poter verificare che il flusso sia terminato con successo, è possibile richiamare più volte (in modalità push) il servizio messo a disposizione da I.PaC per controllare lo stato di avanzamento dell’attività (step “Controllo stato avanzamento della pipeline”) **(ID5)**.

Di seguito, tutti i dettagli dei servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 48 - Download di Streams per uuid del task

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predispon eAutenticazione

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
2	Avvio task di download Entità Digitale	Avvio Task Download Entità Digitale	POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-download- risorsa POST -> /api/v1/batch/tasks/creazione-download- manifest
3	Recupero dell'elenco degli stream che un Task ha creato	Recupera elenco stream	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuidTask}/resources
4	Download di Streams per uuid del task	Download Streams per uuid task	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuidTask}/resource/{uuidR esource}
5	Controllo stato avanzamento della pipeline	Avanzamento Pipeline	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}

6.3 Interrogazione e recupero dati dai Grafi di conoscenza

Si riportano i principali processi per l'interrogazione e il recupero (totale o parziale) dei Grafi di conoscenza di dominio e cross-dominio, al fine di fornire i processi di fruizione dei servizi offerti da I.PaC.

A questi ultimi, in futuro, si aggiungeranno ulteriori servizi dedicati all'arricchimento dei Grafi stessi da parte di alcune categorie di sistema. In particolare, oltre ad interrogare e recuperare delle parti o la totalità dei Grafi, i sistemi di produzione del dato (integrati e federati) più avanzati avranno la possibilità di interoperare con servizi per la creazione/modifica/cancellazione degli elementi stessi del Grafo, contribuendo ulteriormente alla valorizzazione della conoscenza disponibile in I.PaC. La possibilità, da parte di un sistema di produzione del dato, di contribuire all'arricchimento diretto dei Grafi di conoscenza, delinea due livelli di cooperazione tra I.PaC e i sistemi di produzione del dato:

- Cooperazione di Livello 1, anche detta L1, in cui il sistema di produzione del dato si abilita alla fruizione dei servizi di interrogazione e recupero dei Grafi di conoscenza; tuttavia, non integra i servizi I.PaC dedicati all'aggiornamento diretto dei Grafi, ma sfrutta il processo di conferimento degli asset (Cfr. capitolo: "[Processi di conferimento asset a I.PaC](#)") per la comunicazione delle informazioni necessarie;
- Cooperazione di Livello 2, anche detta L2, in cui il sistema di produzione del dato può integrare sia i servizi di interrogazione e recupero del Grafo di conoscenza, che quelli dedicati all'aggiornamento diretto del Grafo di conoscenza.

Di seguito, sono schematizzati e descritti i processi che i sistemi di produzione del dato – integrati e federati – e i sistemi di accesso al dato avranno a disposizione per estrapolare valore dai Grafi di conoscenza di dominio e cross-dominio:

- Processi per l'interrogazione ed il recupero di conoscenza dai Grafi di dominio e cross-dominio tramite Dataset (M2M) (Cfr. capitolo: "[Processi per l'interrogazione ed il recupero di conoscenza dai Grafi di dominio e cross-dominio tramite Dataset \(M2M\)](#)");

- Processi per l'interrogazione ed il recupero di conoscenza dai Grafi di dominio e cross-dominio tramite Template (M2M) (Cfr. capitolo: "[Processi per l'interrogazione ed il recupero di conoscenza dai Grafi di dominio e cross-dominio tramite Template \(M2M\)](#)").

Di seguito si riportano i servizi che andremo a dettagliare all'interno del capitolo, inerenti ai grafi di conoscenza di dominio e cross-dominio offerti da I.PaC.

Tabella 49 - Integrazione M2M tra sistema esterno e I.PaC (richiesta di autenticazione)

LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
Grafi di conoscenza di dominio	Interrogazione	Interrogazione e navigazione tramite Template predefiniti	X	X		X
		Configurazione nuovi Template da parte di Sistemi Qualificati	X	X		X
		Interrogazione e navigazione dei Nodi	X	X		X
		Interrogazione e navigazione dal grafo tramite Widget	X	X		X
	Recupero	Recupero tramite Dataset Pubblici Predefiniti	X	X		X
		Recupero tramite Dataset Pubblici Custom	X	X		X
	Scrittura	Crea	X	X		
		Modifica	X	X		
		Elimina	X	X		
	Notifiche	Notifiche	X	X		X
Grafi di conoscenza cross-dominio	Interrogazione	Interrogazione e navigazione tramite Template predefiniti	X	X		X
		Configurazione nuovi Template da parte di Sistemi Qualificati	X	X		X

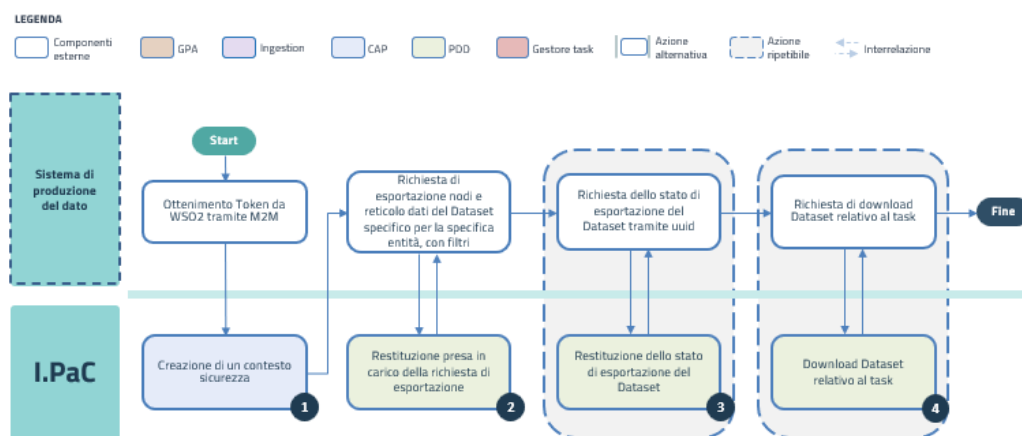
LIVELLO I MACRO- AREA	LIVELLO II SERVIZIO	LIVELLO III SERVIZIO DI DETTAGLIO	SISTEMA DI PRODUZIONE DEL DATO		SISTEMI VERSANTI DEL DATO	SISTEMI DI ACCESSO AL DATO
			Integrato	Federato		
		Interrogazione e navigazione dei Nodi	X	X		X
		Interrogazione e navigazione dal grafo tramite Widget	X	X		X
	Recupero	Recupero tramite Dataset Pubblici Predefiniti	X	X		X
		Recupero tramite Dataset Pubblici Custom	X	X		X
	Notifiche	Notifiche	X	X		X

6.3.1 Processi per l'interrogazione ed il recupero di conoscenza dai Grafi di dominio e cross-dominio tramite Dataset (M2M)

Il sistema di produzione del dato (integrato o federato) o di accesso al dato vuole recuperare informazioni di una parte o navigare il grafo di conoscenza di dominio o cross-dominio tramite Dataset.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato o di accesso al dato e I.PaC. Il processo vale sia per i Grafi di dominio, sia per il Grafo cross-dominio, ma le API sono distinte per ognuno, come evidenziato nella tabella (Cfr. tabella ["Richiesta del Dataset"](#)).

Figura 48 - Richiesta del Dataset



Per ottenere un Dataset specifico del Grafo di conoscenza (di dominio o cross-dominio) di I.PaC, a seguito della "Creazione di un contesto di sicurezza" (ID1), il sistema può richiedere l'esportazione dei nodi di tutto il reticolo di dati che afferiscono all'entità e ai relativi filtri inviati in input; inoltre, può indicare tramite il

campo “*tipologiaFile*” il formato desiderato (i possibili valori sono XML o JSON) (**ID2**). Come risultato, il sistema ottiene l’uuid del task asincrono (ovvero il campo “*payload.uuid*”), che gli permetterà di effettuare il recupero del Dataset.

Tramite il servizio “Verifica stato esportazione Dataset” e l’uuid ottenuto nel punto precedente, il sistema può recuperare lo stato di esportazione del Dataset (**ID3**), e quando il campo risulta COMPLETED, potrà procedere con lo stesso uuid con il servizio di download (**ID4**).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 50 - Richiesta del Dataset

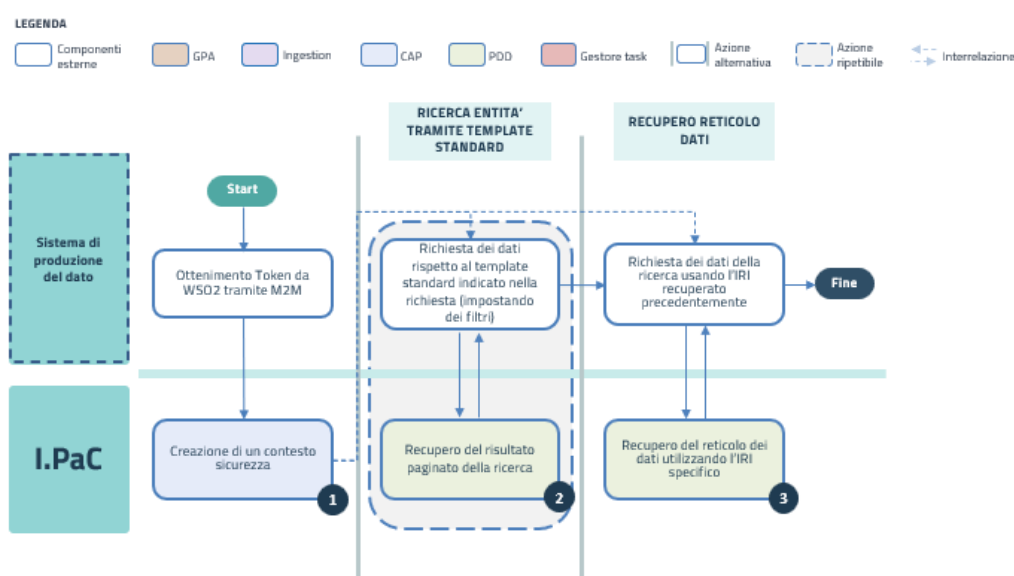
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzacionesoggettosistema/predispon eAutenticazione
2	Restituzione presa in carico della richiesta di esportazione	Richiesta esportazione Dataset	Per il cross-dominio: POST -> /api/v1/daas/cross/dpaas-agent POST -> /api/v1/daas/cross/cultural-entity POST -> /api/v1/daas/cross/agent POST -> /api/v1/daas/cross/cultural-entity POST -> /api/v1/daas/cross/agent Per il dominio Bibliografico: POST -> /api/v1/daas/bibl/periodici POST -> /api/v1/daas/bibl/moderno POST -> /api/v1/daas/bibl/manoscritti Per il dominio Archivistico: POST -> /api/v1/daas/arch/pergamene POST -> /api/v1/daas/arch/complesso-archivistico Per il dominio ABAP: POST -> /api/v1/daas/abap/storici-artistici- archeologici
3	Restituzione dello stato di esportazione del Dataset	Verifica stato esportazione Dataset	GET -> /api/v1/daas/uuids/{uuid}
4	Download Dataset relativo al task	Recupera Dataset	GET -> /api/v1/daas/uuids/{uuidTask}/resource

6.3.2 Processi per l'interrogazione ed il recupero di conoscenza dai Grafi di dominio e cross-dominio tramite Template (M2M)

Il sistema di produzione del dato (integrato o federato) o di accesso al dato vuole recuperare informazioni di una parte o navigare il Grafo di conoscenza di dominio o cross-dominio tramite Template.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema di produzione del dato o di accesso al dato e I.PaC. Il processo vale sia per i Grafi di dominio, sia per il Grafo cross-dominio, ma le API sono distinte per ognuno, come evidenziato nella tabella (Cfr. tabella "[Interrogazione e recupero dati dal Grafo di conoscenza con template registrati](#)").

Figura 49 - Interrogazione e recupero dati dal Grafo di conoscenza con template standard

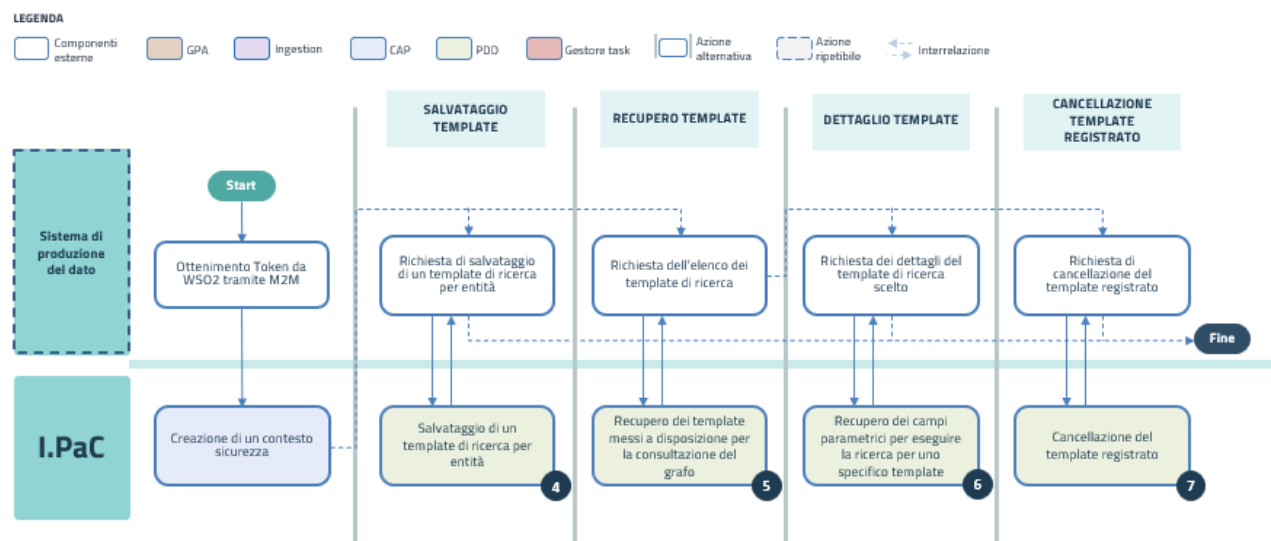


I template permettono di navigare il Grafo effettuando una ricerca e visualizzando il dettaglio del nodo (in modo opzionale, se il sistema necessita del corrispettivo reticolo dati).

Per l'interrogazione e il recupero di dati dal Grafo tramite Template, a seguito della "Creazione di un contesto di sicurezza" (ID1), si può procedere utilizzando il servizio di ricerca attraverso template "standard" (ricerca messa a disposizione da I.PaC) con l'aggiunta di ulteriori filtri (ID2). La risposta sarà paginata in base alla configurazione inserita nella richiesta (i campi che possono essere utilizzati nella richiesta dei dati utili per definire la paginazione sono: "dimensionePagina", "offsetPagina", "offset"). Se il sistema è già in possesso di un IRI (chiave identificativa del nodo), o tramite ricerca effettuata precedentemente, o perché in possesso tramite altri processi, il sistema può passare direttamente al recupero in formato JSON del reticolo dei dati di dettaglio collegati al nodo interessato (ID3) rispondendo in tempo reale.

Inoltre, se la ricerca è di particolare interesse dal sistema produttore del dato o di accesso al dato, è possibile creare un template per poi richiedere, con un processo formale e parallelo, la schedulazione di esso, in modo da recuperare i relativi dati ad ogni schedulazione.

Figura 50 - Interrogazione e recupero dati dal Grafo di conoscenza con template registrati



Il sistema può eseguire il salvataggio di una ricerca per entità (ID4).

Per visualizzare un template registrato, una volta recuperati i template messi a disposizione per la consultazione del grafo (ID5), il sistema può richiedere i dettagli recuperandone i campi parametrici (ID6). È possibile, inoltre, cancellare un template registrato (ID7).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto nelle precedenti figure.

Tabella 51 - Interrogazione e recupero dati dal Grafo di conoscenza con template

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	POST -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Recupero dei dati rispetto al template standard indicato nella richiesta	Recupera Template di Ricerca	Per il cross-dominio: POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/cross/dpaas-agent POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/cross/agent POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/cross/cultural-entity Per il dominio Bibliografico: POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/bibl/periodici POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/bibl/moderno POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/bibl/manoscritti Per il dominio Archivistico:

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
			POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/arch/pergamene POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/arch/complesso-archivistico Per il dominio ABAP: POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/abap/storici-artistici-archeologici
3	Recupero del reticolo dei dati utilizzando l'IRI specifico	Recupera Dettagli Template di Ricerca	Per il cross-dominio: GET -> /api/v1/pdd/grafico/templates/cross/dpaas-agent GET -> /api/v1/pdd/grafico/templates/cross/agent GET -> /api/v1/pdd/grafico/templates/cross/cultural-entity Per il dominio Bibliografico: GET -> /api/v1/pdd/grafico/templates/bibl/periodici GET -> /api/v1/pdd/grafico/templates/bibl/moderno GET -> /api/v1/pdd/grafico/templates/bibl/manoscritti Per il dominio Archivistico: GET -> /api/v1/pdd/grafico/templates/arch/pergamene GET -> /api/v1/pdd/grafico/templates/arch/complesso-archivistico Per il dominio ABAP: GET -> /api/v1/pdd/grafico/templates/abap/storici-artistici-archeologici
4	Salvataggio di un template di ricerca per entità	Salva Template di Ricerca	Per il cross-dominio: POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/cross/dpaas-agent/registered POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/cross/agent/registered POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/cross/cultural-entity/registered Per il dominio Bibliografico: POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/bibl/periodici/registered POST -> /api/v1/pdd/grafico/templates/bibl/moderno/registered

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
			POST -> /api/v1/pdd/grafo/templates/bibl/manoscritti/registered Per il dominio Archivistico: POST -> /api/v1/pdd/grafo/templates/arch/pergamene/registered POST -> /api/v1/pdd/grafo/templates/arch/complesso-archivistico/registered Per il dominio ABAP: POST -> /api/v1/pdd/grafo/templates/abap/storici-artistici-archeologici/registered
5	Recupero dei template messi a disposizione per la consultazione del grafo	Recupera Template registrati	GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/registered
6	Recupero dei campi parametrici per eseguire la ricerca per uno specifico template	Recupera campi parametrici	Per il cross-dominio: GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/cross/dpaas-agent/registered/{uuid} GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/cross/agent/registered/{uuid} GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/cross/cultural-entity/registered/{uuid} Per il dominio Bibliografico: GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/bibl/periodici/registered/{uuid} GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/bibl/moderno/registered/{uuid} GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/bibl/manoscritti/registered/{uuid} Per il dominio Archivistico: GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/arch/pergamene/registered/{uuid} GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/arch/complesso-archivistico/registered/{uuid} Per il dominio ABAP:

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
			GET -> /api/v1/pdd/grafo/templates/abap/storici-artistici-archeologici/registered/{uuid}
7	Cancellazione del template registrato	Cancella Template registrato	Per il cross-dominio: DELETE -> /api/v1/pdd/grafo/templates/cross/dpaas-agent/registered/{uuid} DELETE -> /api/v1/pdd/grafo/templates/cross/agent/registered/{uuid} DELETE -> /api/v1/pdd/grafo/templates/cross/cultural-entity/registered/{uuid} Per il dominio Bibliografico: DELETE -> /api/v1/pdd/grafo/templates/bibl/periodici/registered/{uuid} DELETE -> /api/v1/pdd/grafo/templates/bibl/moderno/registerd/{uuid} DELETE -> /api/v1/pdd/grafo/templates/bibl/manoscritti/registerd/{uuid} Per il dominio Archivistico: DELETE -> /api/v1/pdd/grafo/templates/arch/pergamene/registerd/{uuid} DELETE -> /api/v1/pdd/grafo/templates/arch/complesso-archivistico/registered/{uuid} Per il dominio ABAP: DELETE -> /api/v1/pdd/grafo/templates/abap/storici-artistici-archeologici/registered/{uuid}

6.4 Monitoraggio attività e gestione dei servizi I.PaC

I.PaC mette a disposizione una macroarea di servizi dedicati al monitoraggio delle attività asincrone avviate tramite i servizi descritti in precedenza, e una macroarea di servizi dedicati al censimento di un nuovo ente e alla gestione della tenancy.

Di seguito, si riportano i principali processi per il monitoraggio delle attività e la gestione dei servizi offerti da I.PaC:

- Monitoraggio delle attività e dei loro dettagli, annullamento ed eliminazione di una o più attività (M2M) (Cfr. capitolo: [“Monitoraggio delle attività e dei loro dettagli, annullamento ed eliminazione di una o più attività \(M2M\)”](#));

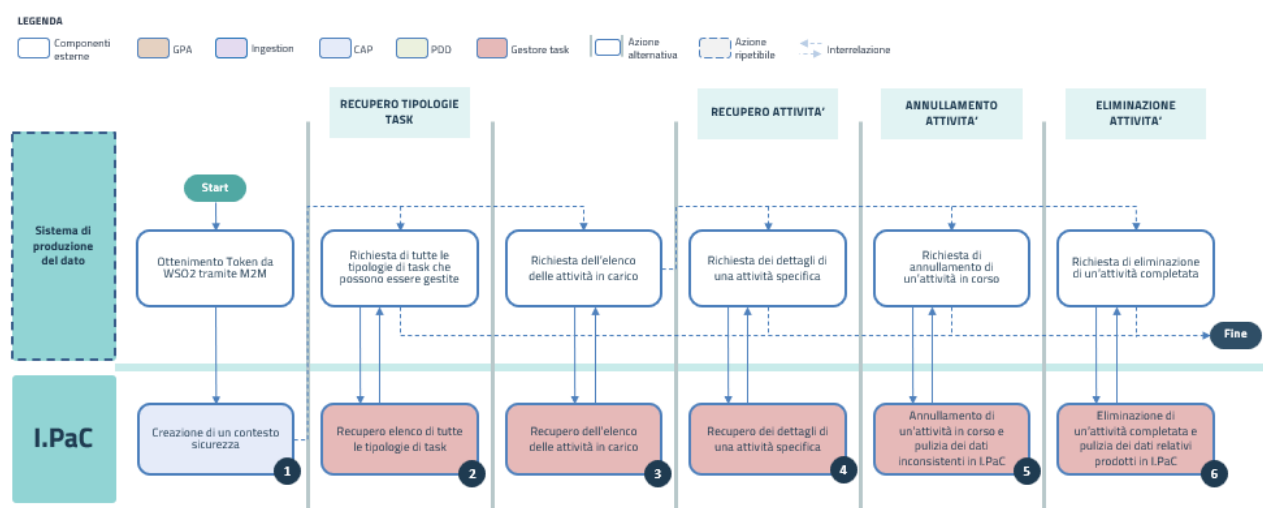
- Censimento di un ente, creazione e configurazione della tenancy (Cfr. capitolo: “[Censimento di un ente, creazione e configurazione della tenancy](#)”);
- Censimento massivo di enti (Cfr. capitolo: “[Censimento massivo di enti](#)”).

6.4.1 Monitoraggio delle attività e dei loro dettagli, annullamento ed eliminazione di una o più attività (M2M)

Il sistema aderente, indipendentemente dalla modalità di adesione prescelta, ha accesso ai servizi per la visualizzazione delle proprie attività in I.PaC, al fine di monitorarne il progresso e i relativi risultati. Inoltre, può annullare un’attività lanciata in precedenza o eliminarne una conclusa.

Di seguito, la figura che rappresenta l’interazione tra il sistema cooperante e I.PaC.

Figura 51 - Monitoraggio delle attività e dei loro dettagli (M2M)



Dopo aver svolto la “Creazione di un contesto di sicurezza” (ID1), il sistema di produzione del dato deve prima utilizzare il servizio “Ricerca Task per Monitoraggio” (ID3) per ricevere in risposta l’elenco di tutti i task lanciati, ossia delle attività pianificate, o in corso di svolgimento, o già concluse. Prima di questo passaggio, il sistema può anche fare richiesta di tutte le tipologie di task che possono essere gestite (“Recupera elenco task”) (ID2).

Dopodiché, individuata un’attività di particolare interesse, può procedere con le azioni atomiche di seguito riportate.

Se desidera leggere i dettagli di una specifica attività, può usare l’uuid ricevuto nella ricerca e passarlo come parametro per visualizzarne i dettagli tramite lo step “Recupera Dettagli Task Specifico” (ID4). In alternativa, sempre utilizzando l’uuid recuperato nella ricerca, nel caso in cui l’attività sia ancora in corso, può annullarla tramite l’apposito servizio “Annulla Task” (ID5), mentre se l’attività è già stata conclusa o è in errore, può eliminarla definitivamente tramite l’apposito servizio “Elimina Task” (ID6). Queste ultime due azioni comporteranno l’eliminazione dei dati prodotti dal processo, nel caso si tratti di operazioni per le quali è prevista, per mantenere la base dati integra.

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 52 - Monitoraggio delle attività e dei loro dettagli

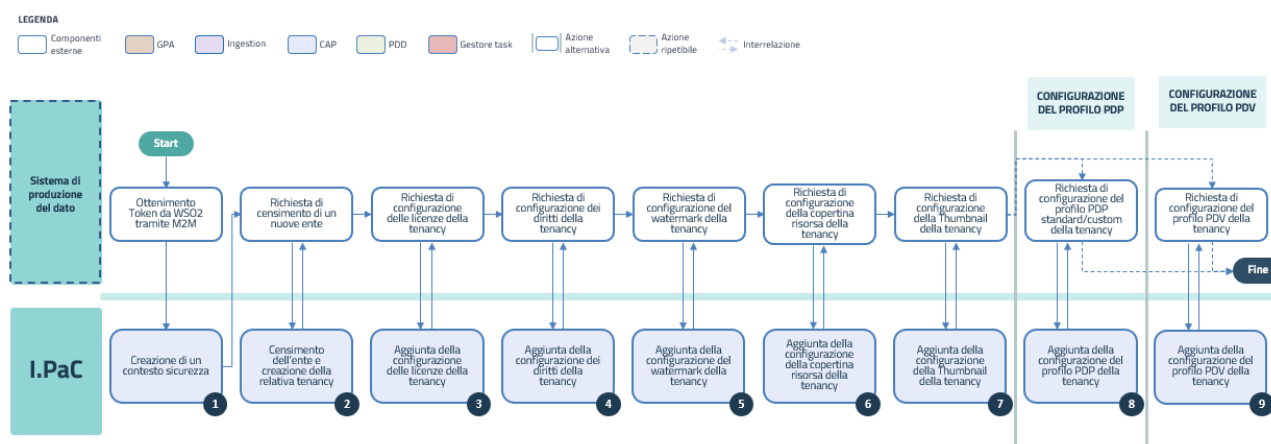
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: " Integrazione Machine to Machine (M2M) ")
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	GET -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predisposizioneAutenticazione
2	Recupero elenco di tutte le tipologie di task	Recupera elenco task	GET -> /api/v1/batch/tasks/tipologie/all
3	Recupero dell'elenco delle attività in carico	Ricerca Task per Monitoraggio	GET -> /api/v1/batch/tasks/ricerca
4	Recupero dei dettagli di una attività specifica	Recupera Dettagli Task Specifico	GET -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}
5	Annullamento di un'attività in corso e pulizia dei dati inconsistenti in I.PaC	Annulla Task	PATCH -> /api/v1/batch/tasks/uuids/{uuid}/cancel
6	Eliminazione di un'attività completata e pulizia dei dati relativi prodotti in I.PaC	Elimina Task	DELETE -> /api/v1/batch /tasks/uuids/{uuid}

6.4.2 Censimento di un ente, creazione e configurazione della tenancy

Il sistema cooperante necessita di essere censito, e che venga creata e configurata una nuova tenancy.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra il sistema cooperante e I.PaC.

Figura 52 - Censimento di un ente, creazione e configurazione della tenancy



In seguito alla “Creazione di un contesto di sicurezza”²¹ (ID1), si potrà procedere con i seguenti servizi:

- servizio per censire un Ente da parte di un sistema con relativa creazione di tenancy di sistema (ID2);
- servizio che consente la configurazione delle licenze per singola tenancy (ID3);
- servizio che consente la configurazione dei diritti per singola tenancy (ID4);
- servizio che consente la configurazione del watermark per singola tenancy (ID5);
- servizio che consente la configurazione della copertina risorsa per singola tenancy (ID6);
- servizio che consente la configurazione della Thumbnail per singola tenancy (ID7);
- servizio che consente la configurazione del profilo PDP della tenancy (ID8);
- servizio che consente la configurazione del profilo PDV della tenancy (ID9).

In base all’esigenza del sistema cooperante, sarà possibile scegliere un PDP standard da configurare alla tenancy, o se vi fossero necessità particolari, si potrebbe procedere con la creazione di un PDP custom.

Se si volessero utilizzare i profili standard durante l’associazione al gruppo, bisogna usare gli identificativi presenti nel file allegato (Cfr. allegato 8: [“PdP - Griglie di Rendition e PdP di default IPAC”](#)).

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 53 - Censimento di un ente, creazione e configurazione della tenancy

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “Integrazione Machine to Machine (M2M)”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	GET -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggetto/sistema/predispon eAutenticazione
2	Censimento dell’ente e creazione della relativa tenancy	Crea tenancy ente	POST -> /api/v1/cap/ente/crea
3	Aggiunta della configurazione delle licenze della tenancy	Aggiungi configurazione licenze tenancy	POST -> /api/v1/cap/gestione/tenancy/licenza/crea

²¹ Data la tipologia di servizi di censimento, non vengono inviati i parametri come la tenancy e l’ente durante la creazione del contesto di sicurezza.

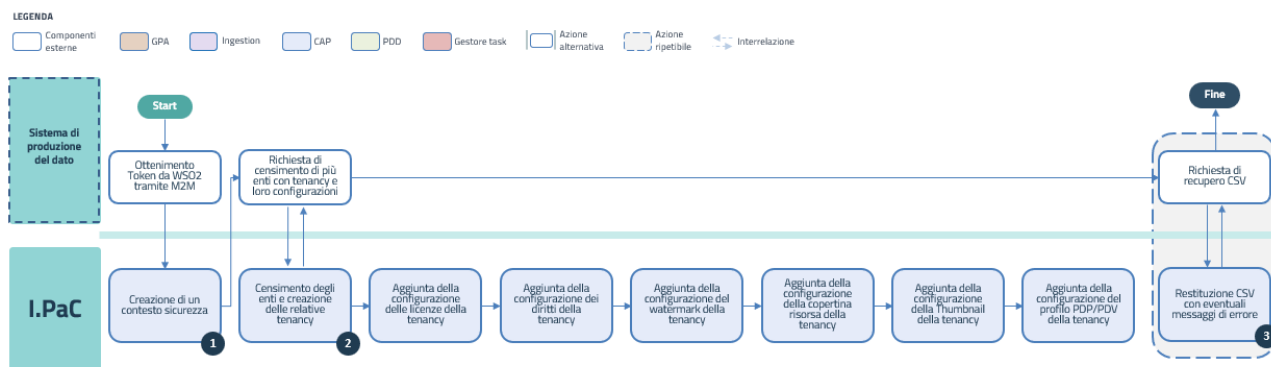
ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
4	Aggiunta della configurazione dei diritti della tenancy	Aggiungi configurazione diritti tenancy	POST -> /api/v1/cap/gestionetenancy/diritto/crea
5	Aggiunta della configurazione del watermark della tenancy	Aggiungi configurazione watermark tenancy	POST -> /api/v1/cap/gestionetenancy/watermark/crea
6	Aggiunta della configurazione della copertina risorsa della tenancy	Aggiungi configurazione copertina risorsa tenancy	POST -> /api/v1/cap/gestionetenancy/copertina-risorsa/crea
7	Aggiunta della configurazione della Thumbnail della tenancy	Aggiungi configurazione Thumbnail tenancy	POST -> /api/v1/cap/gestionetenancy/thumbnail/crea
8a	Aggiunta della configurazione del profilo PDP standard della tenancy	Aggiungi configurazione del profilo PDP standard della tenancy	POST -> /api/v1/cap/profilo-di-protezione/associagruppiIPAC
8b	Aggiunta della configurazione del profilo PDP custom della tenancy	Aggiungi configurazione del profilo PDP custom della tenancy	POST -> /api/v1/cap/profilo-di-protezione/crea POST -> /api/v1/cap/profilo-di-protezione/associagruppiIPAC
9a	Aggiunta/modifica della configurazione del profilo PDV della tenancy	Aggiungi configurazione del profilo PDV della tenancy	POST -> /api/v1/cap/profilo-di-visibilita/crea
9b		Modifica configurazione del profilo PDV della tenancy	PUT -> /api/v1/cap/profilo-di-visibilita/updatebyuuid

6.4.3 Censimento massivo di enti

Più sistemi cooperanti necessitano di essere censiti in maniera massiva.

Di seguito, la figura che rappresenta l'interazione tra i sistemi cooperanti e I.PaC.

Figura 53 - Censimento massivo di enti



Nel caso di censimento massivo di enti, vengono eseguiti in maniera asincrona gli step presenti nel processo “Censimento di un ente, creazione e configurazione della tenancy”.

In particolare, in seguito alla “Creazione di un contesto di sicurezza”²² (ID1), deve essere invocato il servizio che avvia la richiesta di censimento massivo (ID2), il quale restituisce l’identificativo della richiesta; tale dato può essere utilizzato nello step finale per richiedere il recupero del CSV (ID3). Se il servizio ancora non ha completato l’operazione, restituisce il codice di risposta HTTP 400 finché non completa il censimento di tutti gli enti richiesti, mentre verrà restituito un 404 se invece la richiesta non è stata presa in carico.

Di seguito, tutti i dettagli dei vari servizi invocati per ogni step descritto in figura.

Tabella 54 - Censimento massivo di enti

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
-	Richiesta del Token a WSO2	Token	(Cfr. capitolo: “ Integrazione Machine to Machine (M2M) ”)
1	Creazione di un contesto di sicurezza	Autorizza Sistema	GET -> /api/v1/cap/autorizzazioneoggettoosistema/predispon eAutenticazione
2	Censimento degli enti e creazione delle relative tenancy	Censimento massivo	POST -> /api/v1/cap/on-boarding/richiesta/recupera/csv/{uuidRichiesta}

²² Data la tipologia di servizi di censimento, non vengono inviati i parametri come la tenancy e l’ente durante la creazione del contesto di sicurezza.

ID	STEP DI PROCESSO	NOME API	PATH
3	Restituzione CSV con eventuali messaggi di errore	Restituisci CSV	POST -> /api/v1/cap/on-boarding/censis/enti

7 CHECKLIST DI ABILITAZIONE ALL'INTERAZIONE

Si riporta una sintesi delle attività a carico dei referenti IT di ogni sistema aderente, per l'abilitazione a I.PaC e la fruizione dei suoi servizi.

Assunzione: si assume che l'adesione formale a I.PaC avvenga prima di qualsiasi attività legata all'Onboarding tecnico e riportata di seguito.

Tabella 55 - Checklist di abilitazione tecnica a I.PaC

ID	STEP	OWNER	DESTINATARIO	CAPITOLI / DOCUMENTI A SUPPORTO
0	Adesione formale			
1	Compilazione del Modulo Tecnico di Adesione	Referente IT del sistema informatico aderente	-	Abilitazione tecnica a I.PaC Appendice – Modulo Tecnico I.PaC
2	Invio Modulo Tecnico di Adesione	Referente IT del sistema informatico aderente	Amministrazione I.PaC	Abilitazione tecnica a I.PaC Appendice – Modulo Tecnico I.PaC
3	Configurazione delle anagrafiche del sistema informatico in I.PaC fornite tramite il Modulo Tecnico di Adesione	I.PaC	-	Abilitazione tecnica a I.PaC Appendice – Modulo Tecnico I.PaC
4	Condivisione delle credenziali di accesso	I.PaC	Referente IT del sistema informatico aderente	Abilitazione tecnica a I.PaC Appendice – Modulo Tecnico I.PaC
5	Implementazione dell'interazione M2M per l'uso delle API Pubbliche	Referente IT del sistema informatico aderente	-	Integrazione M2M
5b	Implementazione dell'interazione H2W per l'uso della Widget Teca Multimediale (Solo sistemi di produzione del dato integrati)	Referente IT del sistema informatico aderente	-	Integrazione H2W

8 Q&A

In questa sezione del documento si riportano le domande più frequenti con le relative risposte.

Tabella 56 - Q&A

ID	TEMA	DOMANDA	RISPOSTA
1	Ingestion	Quali le versioni supportati per il domino ABAP previste da I.PaC per le Normative e Normative Authority?	Di seguito la lista dei formati supportati da I.PaC • AUT-v2.00 • AUT-v3.00 • AUT-v3.01 • AUT-v4.00 • BIB-v2.00 • BIB-v3.00 • BIB-v4.00 • Contenitori Fisici/CF-v.4.00 • Contenitori Giuridici/CG-v.4.00 • DSC-v3.00 • DSC-v4.00 • RCG-v3.00 • RCG-v4.00
2	Processori di Dominio	Viene utilizzata l'AI all'interno di I.PaC? Se sì, come?	Certamente, all'interno di I.PaC viene impiegata l'intelligenza artificiale (AI) per diversi scopi. In primo luogo, viene utilizzata per migliorare l'efficacia dei motori a regole nell'identificazione dei record duplicati, contribuendo così a garantire la qualità e l'integrità dei dati. Inoltre, l'AI viene impiegata per analizzare le Risorse Digitali conservate sulla piattaforma al fine di facilitare la corretta categorizzazione e per suggerire collegamenti all'interno del Grafo di conoscenza, migliorando così la scoperta e l'accessibilità delle risorse stesse.

9 ALLEGATI

Si riportano di seguito una serie di documenti rilevanti²³, a supporto e completamento del corrente.

Tabella 57 - Allegati

ID	TITOLO ALLEGATO	TIPOLOGIA DEL DOCUMENTO	DESCRIZIONE
1	Catalogo dei Servizi	Business	Documento dedicato all'elencazione e descrizione non tecnica dell'intero Catalogo di servizi messi a disposizione da I.PaC.
2	Catalogo URL per ambienti	Tecnico	Documento contenente tutti i riferimenti degli endpoint differenziate per ambiente.
3	Executive Summary	Business	Documento dedicato alla descrizione di I.PaC e dei suoi servizi, dal punto di vista di business/funzionale.
4	Glossario	Business / Tecnico	Documento dedicato all'elencazione e descrizione dei principali termini – tecnici o di dominio – utilizzati all'interno della documentazione dedicata ad I.PaC.
5	Modulo Tecnico di Adesione	Tecnico	Documento Excel dedicato alla raccolta dei dettagli necessari all'adesione tecnica ad I.PaC, da parte degli aderenti.
6	WSO2 IDS modalità di autenticazione	Tecnico	Documento dedicato alla spiegazione delle interazioni con l'IAM I.PaC per completare il processo di autenticazione.
7	Vocabolari controllati per il colloquio con I.PaC	Tecnico	Documento dedicato alla raccolta dei vocabolari controllati per il colloquio con I.PaC e relative casistiche di applicazione.
8	PdP - Griglie di Rendition e PdP di default IPAC	Tecnico	Documento dedicato ai parametri, alla griglia ed ai PdP di default per I.PaC. Il documento è suddiviso in quattro fogli, di seguito elencati: • Parametri rendition PdP; • Griglia rendition PdP Default; • PdP Default; • Varie.

²³ La documentazione è consultabile sul sito I.PaC al seguente indirizzo: [Documenti di progetto](#)

ID	TITOLO ALLEGATO	TIPOLOGIA DEL DOCUMENTO	DESCRIZIONE
9	Mapping Ruoli e Funzionalità di TM	Tecnico	Documento dedicato alla mappatura dei servizi/funzionalità di Teca Multimediale sui ruoli interni di Teca Multimediale.
10	Documento Propedeuticità API	Tecnico	Documento di mappatura che raccoglie i codici identificativi degli endpoint usati all'interno degli Swagger per l'identificazione delle propedeuticità, e le tabelle di riferimento per vocabolari chiusi.
11	Specifiche ACK	Tecnico	Documento che rappresenta le specifiche tecniche della composizione dell'acknowledge report restituito da I.PaC.
12	Servizi CPA- Manuale tecnico	Tecnico	Documento che dettaglia i servizi CPA disponibili in ambiente di riproduzione e le relative primitive chiamate.

10 APPENDICE

10.1 Cooperazione M2M tramite PDND

La Piattaforma Digitale Nazionale Dati²⁴ (PDND) è parte dell'ecosistema di interoperabilità e nasce con lo scopo di abilitare lo scambio semplice e sicuro di informazioni e servizi tra le Piattaforme Abilitanti della PA, con l'obiettivo ultimo di dare supporto alle esigenze di Cittadini ed Imprese, creando e potenziando i servizi Pubblici.

Tutti i processi riportati nel capitolo "Processi di I.PaC" (Cfr. capitolo: "[Processi di I.PaC](#)") afferiscono a E-Service pubblicati nel Catalogo PDND²⁵, tra i servizi messi a disposizione dall'erogatore "Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale - Digital Library - Ministero della Cultura", che per comodità, viene riportato di seguito:

Tabella 58 - Elenco servizi pubblicato nel Catalogo PDND

E-SERVICE	DESCRIZIONE
I.PaC - Gestione Bitstream	Servizi di gestione per la creazione, la lettura, la modifica e l'eliminazione di Bitstream collegati a Oggetti Digitali associati alle Risorse Digitali all'interno di una tenancy I.PaC.
I.PaC - Gestione Oggetto Digitale	Servizi di gestione per la creazione, la lettura, la modifica e l'eliminazione di Oggetti Digitali associati a Risorse Digitali all'interno di una tenancy I.PaC.
I.PaC - Gestione Risorsa Digitale	Servizi di gestione per la creazione, la lettura, la modifica e l'eliminazione di Risorse Digitali all'interno di una tenancy I.PaC.
I.PaC - Ricerca Entità Digitale	Servizi di ricerca di entità digitali I.PaC: Risorse Digitali, Oggetti Digitali, Bitstream, Collezioni.
I.PaC - Upload pacchetto	Servizio di caricamento massivo di uno o più pacchetti di contenuto all'interno di una tenancy I.PaC.
I.PaC - Acknowledge pacchetto	Servizio per la gestione dei file di ack corrispondenti ad un esito di ingestion.
I.PaC - Gestione Thumbnail	Servizio per impostare la Thumbnail di Oggetto Digitale come copertina della Risorsa Digitale.

²⁴ Homepage PDND (Cfr. sito: <https://www.interop.pagopa.it/>).

²⁵ Catalogo PDND (Cfr. sito: <https://www.interop.pagopa.it/catalogo/?pageNum=1&name=i.pac>).

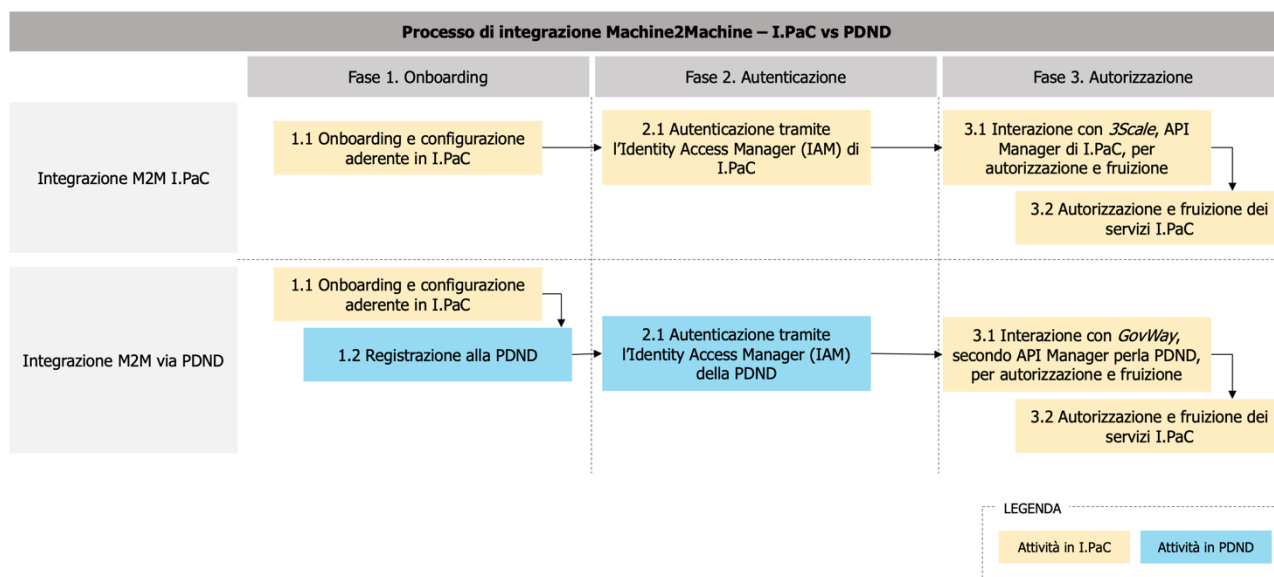
E-SERVICE	DESCRIZIONE
I.PaC - Recupero Thumbnail	Servizio di visualizzazione Thumbnail per Risorse Digitali (copertina) e Oggetti Digitali.
I.PaC - Imposta Bitstream per Rendition	Servizio per impostazione bitstream come master "virtuale" per la generazione delle rendition.
I.PaC - Leggi Manifest IIIF	Servizio per recuperare Manifest IIIF della Risorsa Digitale e per avere informazioni sui PdP della Risorsa Digitale/Oggetto Digitale.
I.PaC - Sottoscrizione, Navigazione Grafo e Task asincroni	Servizi che consentono l'esecuzione asincrona di compiti su larga scala, con gestione centralizzata degli eventi dell'infrastruttura permettendo un monitoraggio coerente alle azioni eseguite dal sistema chiamante, e inoltre permettono il recupero delle informazioni dal Grafo di conoscenza di dominio e cross-dominio attraverso l'uso di template di interrogazione che restituiscono un set di dati predefiniti, per i quali è possibile specificare criteri di filtro e di ordinamento.
I.PaC - Gestione Collezione	Servizi di gestione per la creazione, la lettura, la modifica, l'associazione e la rimozione di Risorse Digitali di una Collezione o della Collezione stessa.
I.PaC - Gestione Tag	Servizi di gestione per la creazione di Tag e l'associazione degli stessi alle entità digitali: Risorse Digitali, Oggetti Digitali, Bitstream, Collezioni.
I.PaC - Recupero Master	Servizi di recupero del Bitstream Master relativo a un Media (Oggetto Digitale).
I.PaC - Recupero Media da Server per audiovisivo	Servizi per il recupero dei Bitstream di Rendition da Server per audiovisivo.
I.PaC - Gestione anagrafiche e ruoli	Servizi per il censimento degli enti (Content Owner), per la creazione della Tenancy e relative configurazioni.
I.PaC - Struttura fisica e logica	Servizi di gestione per la creazione, la lettura, la modifica e l'eliminazione di strutture fisiche e logiche relative alle Risorse Digitali all'interno di una tenancy I.PaC.
I.PaC - Validatore pubblico per Mets ECO-MiC	Servizio di verifica della validità di un METS secondo il profilo pubblico METS ECO-MiC.
I.PaC - Download Risorsa Digitale	Servizi per il recupero delle informazioni possibili da utilizzare per richiedere il download di Risorse Digitali.

La fruizione delle API I.PaC tramite PDND presenterà anch'essa un processo di integrazione composto dalle seguenti fasi:

1. Onboarding;
2. Autenticazione;
3. Autorizzazione.

Esse saranno svolte in maniera specifica, come descritto nei paragrafi di seguito. Lo schema riportato di sotto mira ad evidenziare similitudini e differenze tra l'integrazione M2M in diretta in I.PaC e l'integrazione M2M via PDND.

Figura 54 - Interazione tramite API pubbliche – I.PaC vs PDND



10.2 Onboarding in I.PaC e PDND

Nel caso in cui il sistema aderente voglia fruire dei servizi I.PaC pubblicati sulla PDND, egli dovrà, prima di tutto, **aderire alla Piattaforma**²⁶, registrandosi sul registro IPA se non ancora censita da PagoPA, accedendo con l'identità digitale (SPID o CIE) associata alla Persona Giuridica che si vuole registrare, e firmando digitalmente l'accordo di adesione.

Finalizzata l'adesione, il sistema aderente riceverà delle credenziali (Client ID e chiave pubblica), in vista dell'autenticazione in PDND. Il sistema aderente potrà visualizzare dal catalogo tutti i servizi messi a disposizione, tra cui anche i servizi I.PaC. Se si volesse procedere alla sottoscrizione dei servizi, oltre ad effettuare la procedura classica sulla PDND, dovranno anche essere condivise credenziali client che si andranno ad utilizzare per la comunicazione con i servizi insieme all'onboarding tecnico, comunicando tutto al seguente indirizzo e-mail dedicato agli E-Service I.PaC: api.ipac@cultura.gov.it. Se la documentazione fornita sarà accettata, verrà inviato il certificato client per procedere all'invocazione degli E-Service I.PaC.

Attenzione: l'adesione ai servizi I.PaC tramite PDND non sostituirà l'onboarding tecnico, attività fondamentale per configurare in maniera personalizzata ogni aderente all'Infrastruttura e per garantire la corretta diffusione degli asset digitali processati tramite I.PaC. Il sistema che voglia fruire dei servizi I.PaC tramite PDND e che non abbia svolto in precedenza l'adesione a I.PaC, dovrà essere pronto a fornire, tramite

²⁶ Per approfondire il processo di adesione alla Piattaforma si rimanda alla "Guida all'adesione", la pagina dedicata del sito PDND (Cfr. sito: <https://docs.pagopa.it/interoperabilita-1/manuale-operativo/guida-alladesione/>).

il medesimo indirizzo e-mail, i dettagli e le informazioni necessarie al fine di garantire una corretta e sicura erogazione dei servizi.

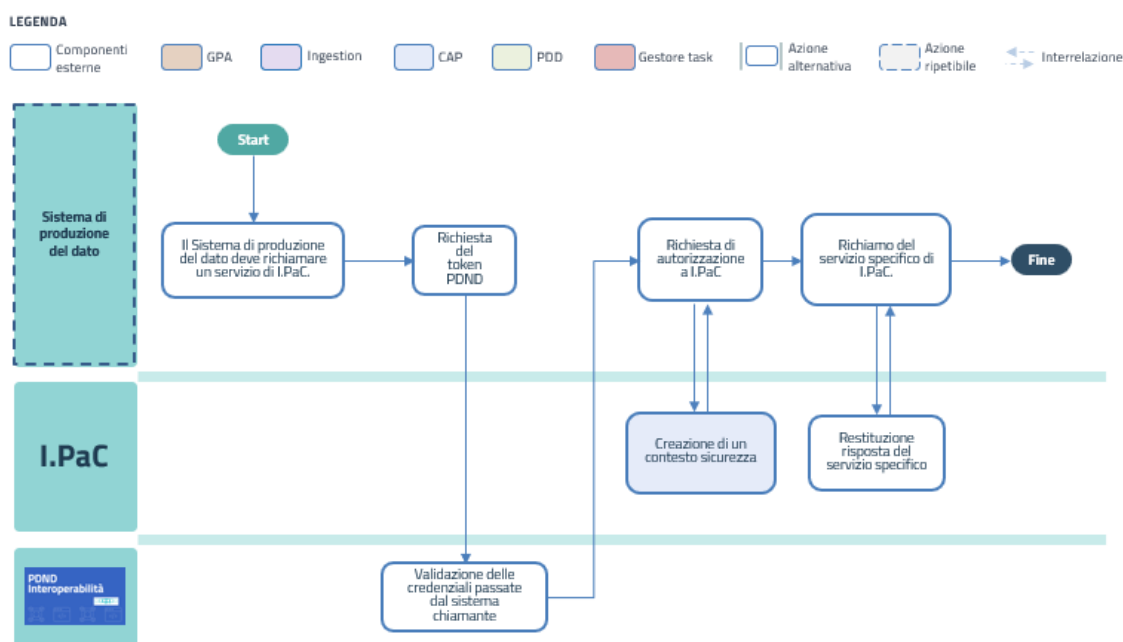
10.2.1 Autenticazione e autorizzazione tramite PDND

Una volta aderito alla PDND, ricevute le credenziali e ottenuto il certificato client, l'aderente potrà prima di tutto svolgere l'autenticazione nella PDND.

L'interazione tra PDND e I.PaC sarà sempre svolta in accordo con i diritti assegnati al sistema aderente e con la modalità di adesione prescelta (sistema di produzione del dato, sistema versante, sistema di accesso al dato).

Di seguito, uno schema a rappresentare le principali interazioni nello scenario di integrazione M2M via Piattaforma Digitale Nazionale Dati.

Figura 55 - Integrazione M2M via PDND (schema completo)



10.3 Modulo Tecnico di Adesione a I.PaC

Il Modulo Tecnico di Adesione è un documento fondamentale del processo di Adesione Tecnica (o Onboarding) a I.PaC. Questo documento nasce con l'obiettivo di raccogliere, da ogni sistema aderente ad I.PaC, tutti i dettagli necessari alla sua configurazione all'interno della Infrastruttura. Una corretta configurazione in I.PaC assicurerà difatti una fruizione performante, personalizzata e sicura dei servizi messi a disposizione.

Si riporta di seguito la struttura del documento Excel (Cfr. allegato 5: "[Modulo Tecnico di Adesione](#)"), con una descrizione sintetica dello scopo di ogni foglio e dell'obbligo di compilazione:

1. **Persona Giuridica:** Foglio di raccolta di tutti i dettagli necessari alla configurazione in I.PaC di Persone Giuridiche;

2. **Sistemi:** Foglio di raccolta di tutti i dettagli necessari alla configurazione in I.PaC di sistemi esterni;
3. **Enti:** Foglio di raccolta di tutti i dettagli necessari alla configurazione in I.PaC di Enti di varia natura;
4. **Ruoli Utente:** Foglio di raccolta di tutti i dettagli necessari alla configurazione in I.PaC di Ruoli Utente allineati a quelli dei sistemi esterni;
5. **Configurazione Tenancy:** Foglio di raccolta di tutti i dettagli necessari alla configurazione in I.PaC di una Tenancy per ogni tripletta "Sistema - Ente - Dominio Risorse contenute nella Tenancy";
6. **Allegato - Catalogo dei Servizi:** Foglio dedicato all'elencazione dei servizi rilasciati in occasione dell'MVP di I.PaC;
7. **Allegato - Diritti:** Foglio dedicato all'elencazione e descrizione nel dettaglio dei diritti standard, riconosciuti ad oggi da I.PaC;
8. **Allegato - Licenze:** Foglio dedicato all'elencazione e descrizione nel dettaglio delle Licenze standard, riconosciute ad oggi da I.PaC;
9. **Allegato - Profili di Protezione:** Foglio dedicato all'elencazione e descrizione nel dettaglio dei Profili di Protezione standard, riconosciuti ad oggi da I.PaC.

Di seguito, i dettagli richiesti per ogni elemento in configurazione.

Tabella 59 - Modulo Tecnico di Adesione - Dettagli richiesti

ELEMENTO DA CONFIGURARE	DETTAGLI PER CUI È RICHIESTA LA COMPILAZIONE (* per gli obbligatori)	DESCRIZIONE	NOTE
Persona Giuridica	* Nome	Nome della persona giuridica	
	* Contatti di riferimento (e-mail, partita IVA, Codice Fiscale)	E-mail, partita IVA, Codice Fiscale della persona giuridica	
Sistemi	* Nome	Nome del sistema da integrare con I.PaC	
	* Tipologia	Tipologia di sistema, basata sulla modalità di adesione scelta	Possibili valorizzazioni: • Sistema di Produzione del dato (integrato) • Sistema di Produzione del dato (federato) • Sistema Versante • Sistema di accesso al Dato
	* Persona giuridica di riferimento	Persona giuridica proprietaria del sistema	
Enti	* Nome	Nome dell'Ente	

ELEMENTO DA CONFIGURARE	DETTAGLI PER CUI È RICHIESTA LA COMPILAZIONE (* per gli obbligatori)	DESCRIZIONE	NOTE
	* Codice ISIL	L'International Standard Identifier for Libraries and related organizations è l'identificativo standard internazionale conforme alla norma ISO 15511 che serve a identificare in maniera univoca le biblioteche e le istituzioni affini come archivi e musei, o parti di esse	
	Codice ISTAT	È l'identificativo numerico assegnato a fini statistici alle unità amministrative italiane (esistenti o soppresse)	
	Codice IPA	Il Codice IPA (Indice delle Pubbliche Amministrazioni) è un codice alfanumerico composto da sei caratteri, utilizzato per identificare in modo univoco gli enti pubblici in Italia	
	Codice Container Luogo	Codice Container Luogo che identifica l'Ente	
	* Tipologia	Tipologia di Ente	Possibili valorizzazioni: • Ente semplice • Ente Padre

ELEMENTO DA CONFIGURARE	DETTAGLI PER CUI È RICHIESTA LA COMPILAZIONE (* per gli obbligatori)	DESCRIZIONE	NOTE
	Codice ISIL dell'eventuale Ente Padre	L'International Standard Identifier for Libraries and Related Organizations è il codice internazionale conforme alla norma ISO 15511 che serve a identificare in maniera univoca le biblioteche e le istituzioni affini come archivi e musei, o parti di esse	
	Sistemi in cui l'Ente è presente iscritto	Sistemi a cui l'Ente deve essere associato	
Ruoli Utente dei sistemi aderenti	* Sigla Ruolo Utente con cui il sistema interagisce con I.PaC	Sigla Ruolo Utente del sistema produttore del dato che dovrà fornire a I.PaC durante le fasi di creazione del contesto di sicurezza	
	* Descrizione dell'operatività del Ruolo Utente all'interno del sistema di riferimento	Grado di operatività in base al Ruolo Utente	
	* Abilitazione ai Servizi di Conferimento Asset	Tale abilitazione permetterà di accedere ai Servizi di Conferimento Asset, consentendo il conferimento e la memorizzazione in I.PaC di asset di diversa natura, in modalità massiva o puntuale	

ELEMENTO DA CONFIGURARE	DETTAGLI PER CUI È RICHIESTA LA COMPILAZIONE (* per gli obbligatori)	DESCRIZIONE	NOTE
	* Abilitazione ai Servizi di Gestione e Processamento Asset digitali	Abilitazione che consentirà l'accesso ai servizi di Gestione e Processamento Asset offrendo ai sistemi integrati tramite API gli strumenti necessari per la conservazione, l'elaborazione e la presentazione delle Risorse Digitali conferite a I.PaC	
	* Abilitazione ai Grafi di conoscenza cross-dominio	Abilitazione che permette di accedere ai servizi DaaS che permettono la navigazione del grafo di dominio e cross-dominio	
	* Abilitazione ai Servizi di Monitoraggio delle attività in I.PaC	Abilitazione che consente agli utenti di monitorare e intervenire su tutti i processi in corso, terminati o in errore	
	* Sistema di riferimento, dove il Ruolo Utente descritto è presente	Sistema a cui applicare le abilitazioni selezionate	
Configurazione Tenancy			
<i>Anagrafica Tenancy</i>	* Nome Tenancy	Definizione del nome dell'area virtuale definita come Tenancy	
	* Sistema di riferimento	Selezionare il sistema a cui fa riferimento la Tenancy	

ELEMENTO DA CONFIGURARE	DETTAGLI PER CUI È RICHIESTA LA COMPILAZIONE (* per gli obbligatori)	DESCRIZIONE	NOTE
	* Ente di riferimento	Selezionare l'Ente a cui fa riferimento la Tenancy	
	* Dominio della conoscenza di riferimento	Ambito scientifico-disciplinare della conoscenza a cui fa riferimento la Tenancy	Possibili valorizzazioni: • ABAP • Archivistico • Bibliografico
<i>Impostazione Copertina Risorse Della Tenancy</i>	* Titolo regola di impostazione Copertina delle Risorse	Titolo della regola dell'impostazione relativa alla Copertina che si va a configurare	
	Parametri per tipologia media Audio	Parametri necessari per generare la copertina di default di una Risorsa Digitale di tipo audio specifica della tenancy	Per l'impostazione della copertina delle Risorse Digitali di tipologia media "Audio", è richiesta la compilazione del parametro: • Posizione del media da impostare come copertina (in secondi)
	Parametri per tipologia media Immagine	Parametri necessari per generare la copertina di default di una Risorsa Digitale di tipo immagine specifica della tenancy	Per l'impostazione della copertina delle Risorse Digitali di tipologia media "Immagine", è richiesta la compilazione di uno dei due parametri: • Posizione del media da impostare come copertina (es. n° pagine) • Parte del titolo che, impostata, indica il media da usare come copertina (Es. pagina X contenente la frase "[xxxx-xxxxx-xxxxxx]").
	Parametri per tipologia media Testo Elettronico	Parametri necessari per generare la copertina di default di una Risorsa Digitale di tipo testo elettronico	Per l'impostazione della copertina delle Risorse Digitali di tipologia media "Testo Elettronico", è richiesta la compilazione di uno dei due parametri:

ELEMENTO DA CONFIGURARE	DETTAGLI PER CUI È RICHIESTA LA COMPILAZIONE (* per gli obbligatori)	DESCRIZIONE	NOTE
		specifica della tenancy	- Posizione del media da impostare come copertina (es. n° pagine) - Parte del titolo che, impostata, indica il media da usare come copertina.
	Parametri per tipologia media Video	Parametri necessari per generare la copertina di default di una Risorsa Digitale di tipo video specifica della tenancy	Per l'impostazione della copertina delle Risorse Digitali di tipologia media "Video", è richiesta la compilazione del parametro: Posizione del media da impostare come copertina (es. frame).
<i>Watermark</i>	Nome del watermark	Nome utilizzato per identificare il watermark a livello di configurazione per una specifica tenancy	
	Nome dell'immagine del logo	Nome immagine	
<i>Regole di creazione Thumbnail</i>	Titolo della regola di creazione della Thumbnail	Titolo della regola dell'impostazione relativa alla Thumbnail che si va a configurare	
	Tipologia del media a cui applicare la regola	Tipologia del media a cui applicare la regola che si sta configurando	
	Parametri della regola, per tipologia di Media	Parametrizzazione della regola necessaria alla creazione della Thumbnail	Per creare la Thumbnail, sono tre i parametri da impostare, per una specifica tipologia di media: - Altezza (in pixel); - Larghezza (in pixel); - Frame (in secondi).

ELEMENTO DA CONFIGURARE	DETTAGLI PER CUI È RICHIESTA LA COMPILAZIONE (* per gli obbligatori)	DESCRIZIONE	NOTE
<i>Diritti d'autore</i>	Diritti standard selezionati per la Tenancy in corso di configurazione	Insieme di leggi e norme che regolano l'utilizzo di servizi da parte di utenti finali	I Diritti d'autore tra cui è possibile scegliere sono i 12 principali Rights Statements, standard internazionali per la tutela del diritto d'autore.
<i>Licenze per il riuso di Risorse Digitali coperte dal diritto d'autore</i>	Licenze standard selezionate per la Tenancy in corso di configurazione	Licenza con permesso di utilizzo, copia o distribuzione dei contenuti di una Tenancy	Le Licenze tra cui è possibile scegliere sono le 6 licenze Creative Commons, l'etichetta BCS (Beni Culturali Standard) e l'etichetta CCO (Opera in Pubblico Dominio).
<i>Profili di Protezione</i>	Costruzione di una Collezione di PdP personalizzata	Collezione PdP custom	Al fine di garantire la piena soddisfazione di ogni Licenza selezionata, è richiesta la selezione di almeno un profilo di protezione (PdP) per tipologia di media. In questo modo, I.PaC saprà che, per le risorse di una specifica Tenancy, l'applicazione di una particolare Licenza significherà, in termini pratici, l'applicazione di uno specifico PdP.
<i>Profili di Visibilità</i>	Visualizzazione Metadati Record?	Visualizzazione di metadati	I.PaC mostrerà i metadati associati ad un Record della Tenancy in configurazione solo se l'aderente valorizza il campo con "Sì".
	Visualizzazione Metadati Oggetto Digitale?	Visualizzazione di metadati	I.PaC mostrerà i metadati associati ad un Oggetto Digitale della Tenancy in configurazione solo se l'aderente valorizza il campo con "Sì".
	Visualizzazione Metadati Bitstream?	Visualizzazione di metadati	I.PaC mostrerà i metadati associati ad un Bitstream della Tenancy in configurazione solo se l'aderente valorizza il campo con "Sì".

