



PROVINCIA DI VERCELLI

MANUALE DI GESTIONE DEL PROTOCOLLO INFORMATICO, DEI FLUSSI DOCUMENTALI E DEGLI ARCHIVI

Versione 2.0 del 22/12/2025

INDICE

CAPITOLO 1: DISPOSIZIONI GENERALI	5
1.1 Finalità e Ambito	5
1.2 Quadro Normativo di Riferimento	5
1.3 Glossario	6
CAPITOLO 2: MODELLO ORGANIZZATIVO.....	6
2.1 L' Area Organizzativa Omogenea (AOO) e Ufficio Protocollo	6
2.2 Governance Documentale	7
2.2.1 Compiti del Responsabile.....	7
2.3 Modello organizzativo e flussi di protocollazione	7
2.3.1 Protocollazione Centralizzata (Entrata)	7
2.3.2 Protocollazione Decentralizzata (Uscita e Interno)	8
2.3.3 Unicità dell'Archivio e Gestione del Fascicolo Ibrido.....	8
CAPITOLO 3: IL SISTEMA DI GESTIONE INFORMATICA (SGID).....	9
3.1 Architettura Tecnologica	9
<i>Cap. 3.1.1 - Ciclo di formazione dell'Atto Amministrativo.....</i>	<i>10</i>
3.2 Funzionalità e Operatività del Sistema	10
3.4 Sicurezza Informatica e Privacy	11
CAPITOLO 4: FORMAZIONE E REGISTRAZIONE	11
4.1 Formazione del documento informatico (Standard AgID)	11
4.2 Formati di file ammessi	12
4.3 Firma Digitale e Sigillo Elettronico dell'Ente	12
4.3.1 Modalità di Sottoscrizione e Continuità Operativa.....	12
4.3.2 Sigillo Elettronico e Validazione Temporale.....	12
4.4 La Registrazione di Protocollo	12
4.4.1 Dati obbligatori (Metadati di Registrazione)	13
4.4.2 Metadati del documento informatico.....	13
4.4.3 Documenti esclusi dalla protocollazione	14
4.5 - Trattamento dei flussi PEC non soggetti a protocollazione	14
4.6 – Portali Esterni	14
CAPITOLO 5: GESTIONE DEI FLUSSI E ARCHIVIO	15
5.1 Il Titolare di Classificazione	15
5.2 Il Fascicolo Informatico	15
5.3 Smistamento, Assegnazione e Presa in Carico	15
5.4 Annullamento delle registrazioni	15

CAPITOLO 6: SICUREZZA CONSERVAZIONE E SCARTO 16

6.1 Misure di sicurezza del sistema ADS.....	16
6.2 Il Processo di Conservazione a Norma	16
6.3 Rapporto con il Conservatore e Versamento dei Dati	16
6.4 Gestione dell'Archivio di Deposito e Storico: Modalità di Consultazione	17
6.5 Procedure di Selezione, Scarto e Nulla Osta della Soprintendenza.....	17
6.6 Verifiche ispettive	17

CAPITOLO 7: IL PROTOCOLLO DI EMERGENZA (Continuità Operativa). 18

7.1 Protocollo di Emergenza	18
7.2 Autorizzazione all'attivazione	18
7.3 Modalità di tenuta del Registro di Emergenza	18
7.4 Recupero dei dati e chiusura dell'emergenza	18

-
- **Allegato 1:** Organigramma
 - **Allegato 2:** Piano di Conservazione
 - **Allegato 3:** Manuale di Conservazione dell'Ente
 - **Allegato 4:** Formati di File Ammessi
 - **Allegato 5:** Nomina del Responsabile della Gestione e della Conservazione
 - **Allegato 6:** PRISMA – Registro di Emergenza
 - **Allegato 7:** PRISMA – Gestione Area PEC

CAPITOLO 1: DISPOSIZIONI GENERALI

1.1 Finalità e Ambito

Il presente Manuale di Gestione Documentale (di seguito "Manuale") definisce il modello organizzativo della **Provincia di Vercelli** relativo all'intero ciclo di vita dei documenti, in conformità al paragrafo 3.5 delle *"Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici"* emanate dall'AgID (Determinazione n. 371/2021).

Il documento sostituisce integralmente la precedente versione del 2015. L'aggiornamento si è reso necessario per adeguare i processi dell'Ente all'evoluzione tecnologica e al consolidamento dell'obbligo di **formazione nativa digitale** degli atti amministrativi.

Il Manuale disciplina le modalità operative per:

- La formazione, ricezione e registrazione dei documenti;
- La classificazione e la fascicolazione (archiviazione corrente);
- La gestione dei flussi documentali e dei procedimenti;
- La conservazione a norma dei documenti e dei fascicoli.

Le disposizioni qui contenute mirano a garantire l'**autenticità**, l'**integrità**, la **leggibilità** e la **reperibilità** dei documenti informatici, ispirandosi ai principi di efficienza, trasparenza amministrativa e semplificazione dei servizi resi al cittadino.

Il Manuale si applica a tutte le unità organizzative appartenenti all'unica **Area Organizzativa Omogenea (AOO)** dell'Ente. Qualsiasi modifica organizzativa (nuovi settori) o tecnologica (aggiornamenti ADS) comporta la revisione degli allegati tecnici. Il Manuale viene aggiornato periodicamente su impulso del Responsabile della Gestione Documentale per riflettere l'evoluzione normativa e tecnica, e pubblicato nella sezione **"Amministrazione Trasparente"** (sottosezione *Disposizioni generali – Atti generali*).

Il presente Manuale governa la formazione e la gestione corrente/deposito del documento, mentre la fase di conservazione a lungo termine è regolata dal Manuale di Conservazione (Allegato 3). L'intero impianto documentale è soggetto a revisione periodica e verrà aggiornato a seguito di modifiche sostanziali delle Linee Guida AgID o di evoluzioni tecnologiche del sistema ADS.

1.2 Quadro Normativo di Riferimento

Il sistema poggia sul rispetto dei seguenti pilastri normativi, che l'Ente si impegna a recepire costantemente nelle proprie prassi operative:

- **D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82 (Codice dell'Amministrazione Digitale - CAD):** disciplina la validità giuridica del documento informatico, della firma digitale e delle istanze telematiche.
- **D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 (Testo Unico sulla Documentazione Amministrativa):** per la gestione delle copie, dei duplicati e della tenuta dei registri.
- **D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei Beni Culturali):** che impone l'obbligo di conservazione e tutela del patrimonio documentale pubblico.
- **Regolamento UE n. 910/2014 (eIDAS):** per gli standard di firma elettronica e sigilli digitali.
- **GDPR (Regolamento UE 2016/679):** per la protezione dei dati personali trattati nei flussi documentali.

1.3 Glossario

- **AOO (Area Organizzativa Omogenea):** L'insieme di unità organizzative della Provincia che usufruiscono di un sistema unico di protocollo.
- **Documento Nativo Digitale:** Documento informatico creato originariamente tramite software (es. Scrivania Virtuale) senza passare dal supporto cartaceo.
- **Impronta (Hash):** Sequenza alfanumerica univoca che identifica un file; se il file viene modificato, l'impronta cambia, garantendo l'integrità.
- **Metadato:** Insieme di dati associati a un documento per descriverne il contesto, il contenuto e la struttura (es. oggetto, data, autore).
- **Repertorio:** Registro destinato alla numerazione di atti della stessa natura (es. Determine, Delibere) distinti dal protocollo generale.
- **Vincolo Archivistico:** Il nesso naturale e logico che lega i documenti di un fascicolo in quanto prodotti per lo stesso fine amministrativo.

CAPITOLO 2: MODELLO ORGANIZZATIVO

2.1 L' Area Organizzativa Omogenea (AOO) e Ufficio Protocollo

Ai fini di una gestione unitaria e coerente dei flussi documentali, la Provincia di Vercelli ha individuato un'unica Area Organizzativa Omogenea, denominata **"Provincia di Vercelli"** e identificata dal codice univoco **AD058A0**.

La AOO comprende la totalità dei Settori e dei Servizi dell'Ente, la cui articolazione è dettagliata nell'organigramma istituzionale pubblicato nella sezione "Amministrazione Trasparente - Organizzazione - [Articolazione degli Uffici](#)".

In conformità alle vigenti Regole Tecniche, all'interno della AOO il **registro di protocollo è unico**. L'Ente è regolarmente censito nell'Indice delle Pubbliche Amministrazioni (IndicePA) con i seguenti parametri identificativi, necessari per la corretta segnatura di protocollo e per l'interoperabilità dei sistemi:

- **Codice Amministrazione (IPA):** p_vc
- **Codice AOO:** AD058A0
- **Domicilio Digitale (PEC Istituzionale):** presidenza.provincia@cert.provincia.vercelli.it

La casella di posta elettronica certificata sopra indicata è direttamente integrata con il sistema di protocollo informatico dell'Ente, garantendo la ricezione e la registrazione automatizzata dei flussi in entrata. I riferimenti aggiornati dell'Ente e dell'AOO sono consultabili in tempo reale sul portale ufficiale di [IndicePA](#).

L'Ufficio Protocollo opera come nodo centrale della AOO. Oltre alle funzioni di protocollo in entrata, ha il compito di:

- Assistere gli uffici periferici nell'uso di **Smart Desktop** e nella corretta fascicolazione.
- Gestire il flusso della PEC istituzionale.
- Curare il passaggio dei documenti dall'archivio corrente all'archivio di deposito.

2.2 Governance Documentale

Per ottimizzare la gestione e garantire la massima coerenza tra la fase "corrente" (gestione quotidiana) e quella di "conservazione" (archiviazione a lungo termine), la Provincia di Vercelli ha unificato in un'unica figura dirigenziale i ruoli di:

- **Responsabile della Gestione Documentale** (art. 61 DPR 445/2000);
- **Responsabile della Conservazione** (Par. 4.5 Linee Guida AgID);
- **Responsabile per la Transizione Digitale - RTD** (art. 17 del CAD).

Tale scelta organizzativa assicura che le policy di formazione del documento (formati, firme, metadati) siano nativamente conformi ai requisiti tecnici del sistema di conservazione, garantendo l'integrità e la reperibilità del patrimonio informativo dell'Ente senza soluzione di continuità.

In conformità agli artt. 17 e 44 comma 1-bis del CAD, la coincidenza di tali ruoli in un'unica figura assicura il perfetto coordinamento tra le strategie di innovazione tecnologica (proprie dell'RTD) e le procedure archivistiche, permettendo una dematerializzazione dei flussi documentali rapida, sicura e pienamente conforme agli standard AgID.

2.2.1 Compiti del Responsabile

Il Responsabile esercita poteri di indirizzo, vigilanza e controllo su:

- La corretta tenuta del Protocollo Informatico e la tempestività delle registrazioni.
- La definizione del **Titolario di Classificazione** e del **Piano di Conservazione**.
- L'autorizzazione all'annullamento delle registrazioni (procedura non automatica e motivata).
- La verifica dei versamenti periodici verso il Conservatore Accreditato, monitorando che i pacchetti di versamento siano completi e leggibili.

2.3 Modello organizzativo e flussi di protocollazione

La Provincia di Vercelli adotta un modello di gestione documentale **ibrido**, progettato per coniugare il controllo formale della corrispondenza in ingresso con l'efficienza operativa dei singoli uffici per la produzione documentale nativa digitale.

2.3.1 Protocollazione Centralizzata (Entrata)

La ricezione e la registrazione dei documenti indirizzati all'Ente tramite i canali istituzionali (PEC istituzionale, PEO di AOO o posta cartacea) sono affidate esclusivamente all'Ufficio Protocollo.

- **Verifica e Segnatura:** L'Ufficio verifica la conformità del documento e provvede alla segnatura. Per i documenti cartacei, si procede alla scansione e alla creazione di una copia informatica conforme all'originale.
- **Smistamento:** Tramite il sistema Smart Desktop, il documento viene "smistato" telematicamente al Settore/Servizio competente per la trattazione.

2.3.2 Protocollo Decentrato (Uscita e Interno)

Al fine di garantire tempestività e responsabilità diretta sul contenuto, la protocollazione dei documenti in uscita e dei documenti interni è decentrata.

- **Registrazione Diretta:** Ciascun Settore provvede direttamente alla registrazione di protocollo dei documenti da esso formati.
- **Accesso Profilato:** L'accesso alle funzionalità di numerazione è garantito dal sistema ADS in base ai profili di autorizzazione assegnati.

2.3.3 Unicità dell'Archivio e Gestione del Fascicolo Ibrido

Nonostante la protocollazione decentrata, l'Archivio della Provincia rimane unico e centralizzato nel sistema ADS. L'Ente persegue la digitalizzazione integrale, ma riconosce la sussistenza del **Fascicolo Ibrido** per quei procedimenti che includono documenti originali analogici non sostituibili (es. atti notarili, polizze fidejussorie, contratti originali).

- **Gestione della Topografia Fisica:** Per ogni documento cartaceo facente parte di un fascicolo ibrido, il sistema ADS impone l'associazione tra la scansione (copia informatica) e l'esatta collocazione fisica dell'originale.
- **Tracciabilità Rigida:** Non è ammessa la conservazione di documenti cartacei "sfusi". Ogni originale analogico deve essere censito nel sistema con l'indicazione dei metadati topografici obbligatori (Edificio, Piano, Stanza, Scaffale, Faldone), garantendo la ricostruzione immediata dell'unità archivistica in caso di ispezione

2.4 Gruppo di lavoro a supporto della gestione e conservazione

Al fine di garantire la piena operatività del sistema e supportare le funzioni del Responsabile unico (Gestione, Conservazione e RTD), è istituito un **Gruppo di Lavoro intersettoriale**, formalizzato con l'Atto di Nomina del Presidente.

Il Gruppo di lavoro ha il compito di coadiuvare il Responsabile nelle seguenti attività:

- **Supporto Tecnico-Informatico:** Gestione dei flussi verso il sistema ADS e monitoraggio della connettività con i portali esterni.
- **Monitoraggio Archivistico:** Verifica della corretta fascicolazione da parte dei vari Settori e supporto nelle fasi di classificazione.
- **Presidio della Trasparenza e Privacy:** Coordinamento con il DPO per la gestione dei metadati relativi alla riservatezza e alle operazioni di scarto.

Il personale coinvolto appartiene ai Servizi **Sistemi Informativi, Finanze e Privacy**, garantendo una visione multidisciplinare che assicura la continuità operativa anche in caso di assenza del Responsabile titolare.

CAPITOLO 3: IL SISTEMA DI GESTIONE INFORMATICA (SGID)

3.1 Architettura Tecnologica

L'intero ecosistema documentale dell'Ente è gestito tramite la suite **ADS**, che abilita un flusso di lavoro "Paperless" (senza carta). Il sistema è integrato e modulare:

- Smart Desktop: interfaccia dedicata alla gestione operativa del protocollo e dei messaggi di posta elettronica certificata. Permette la protocollazione immediata con associazione automatica degli allegati.
- Scrivania Virtuale: ambiente destinato alla formazione degli atti amministrativi (Determine, Delibere). Ogni atto nasce all'interno del sistema, acquisendo un numero di proposta e seguendo un iter di visti e firme che garantisce l'immodificabilità del documento ben prima della sua pubblicazione.
- Sistema Documentale;
- Sistema di Protocollo;
- Sistema di Fascicolazione;
- Titolario di Classificazione;
- Posta Elettronica Certificata;
- Firma Digitale;
- Struttura Organizzativa (unità organizzative e componenti / utenti con relativi ruoli);
- Sistema dei Flussi Documentali (workflow);
- Gestione Atti;
- Gestione della contabilità finanziaria (CFA)
- Gestione della pubblicazione automatica della documentazione sul portale dell'Amministrazione Trasparente
- Sistema per l'invio in conservazione.

Il sistema di gestione informatica dei documenti garantisce le seguenti funzionalità:

- Protocollazione, gestione e visualizzazione integrata e sicura dei documenti;
- Gestione del titolario di classificazione su più livelli e della sua storicizzazione;
- Gestione del repertorio dei fascicoli e dei sottofascicoli, consentendone l'aggiornamento in ordine a creazione di nuovi fascicoli, con assegnazione del numero sequenziale, e aggiornamento delle informazioni ad essi relative, in particolare lo stato (corrente, deposito, storico) e le relative date;
- Fascicolazione dei documenti attraverso la gestione di fascicoli e sottofascicoli repertoriati;
- Gestione del legame tra precedente e susseguente di documenti e fascicoli (vincolo archivistico);
- Integrazione funzionale con applicativi verticali;
- Digitalizzazione dei documenti cartacei attraverso processo di scansione e collegamento alle relative registrazioni di protocollo;
- Tracciamento delle modifiche;
- Annullamento di registrazioni di protocollo;
- Produzione del registro giornaliero di protocollo, costituito dall'elenco delle informazioni inserite con l'operazione di registrazione di protocollo nell'arco di uno stesso giorno;
- Gestione dei documenti in arrivo tramite posta elettronica certificata;

- Verifica delle firme elettroniche associate ai documenti informatici ricevuti e dell'integrità del documento informatico sottoscritto;
- Protocollo manuale o automatizzata dei documenti in entrata tramite posta elettronica certificata;
- Interoperabilità tra amministrazioni;
- Gestione automatizzata dell'invio tramite posta elettronica certificata;
- Gestione automatizzata delle ricevute elettroniche di accettazione, consegna o notifica di eccezione a fronte di invio tramite posta elettronica certificata;
- Gestione dei flussi documentali (assegnazione, smistamento, presa in carico, ripudio, inoltro dei documenti);
- Apposizione della firma digitale;
- Ricerca dei documenti avvalendosi delle informazioni fondamentali di segnatura / protocollo e in modalità full-text dell'oggetto di ogni singolo documento;
- Ricerca dei fascicoli, avvalendosi delle informazioni archivistiche fondamentali e in modalità full-text dell'oggetto di ogni singolo fascicolo;
- Stampa del titolario di classificazione, del repertorio dei fascicoli, con o senza visibilità dei documenti in essi contenuti, e dei documenti stessi;
- Stampa degli esiti di ricerca;
- Estrazione in formato "excel" o "pdf" dei dati risultanti da ricerca;
- Produzione e gestione di atti e lettere interne e in uscita.
- Comunicazione tra AOO di documenti amministrativi protocollati (interoperabilità tra amministrazioni);
- Gestione del registro di emergenza

Cap. 3.1.1 - Ciclo di formazione dell'Atto Amministrativo

La formazione degli atti (Deliberazioni e Determinazioni) avviene esclusivamente in ambiente **Scrivania Virtuale**, seguendo un workflow predefinito e immutabile:

1. **Proposta:** Redazione nativa digitale dell'atto con associazione iniziale dei metadati.
2. **Pareri:** Apposizione dei visti di regolarità tecnica e contabile tramite firma digitale.
3. **Firma:** Sottoscrizione digitale del Dirigente o dell'Organo Politico.
4. **Numerazione:** Attribuzione automatica del numero di Repertorio (Registro Generale).
5. **Pubblicazione:** Trasferimento automatico all'Albo Pretorio Online e contestuale inserimento nel sistema di conservazione corrente.

3.2 Funzionalità e Operatività del Sistema

Il sistema garantisce la registrazione, la classificazione e la conservazione degli atti.

L'Ente adotta il principio del **Digital First**. I documenti amministrativi prodotti internamente devono possedere le seguenti caratteristiche:

- **Formato PDF/A:** standard ISO obbligatorio per la conservazione a lungo termine. Il sistema ADS impedisce l'invio in conservazione di formati non idonei (es. Word o Excel aperti).
- **Sottoscrizione Digitale:** utilizzo di firme digitali (standard PAdES per gli atti, CAAdES per file tecnici) che garantiscono origine e integrità.

- **Metadati Obbligatori:** ad ogni documento, il sistema ADS associa in maniera permanente il set di metadati previsto dall'Allegato 5 delle Linee Guida AgID (Oggetto, Mittente/Destinatario, Data, Impronta, ecc.).

3.3 Accesso e Identificazione

L'accesso al sistema avviene tramite credenziali univoche monitorate. Il sistema gestisce **Log di Audit** permanenti che registrano chi ha creato, visualizzato o modificato un documento, garantendo la piena accountability dell'operato dei dipendenti.

3.4 Sicurezza Informatica e Privacy

In conformità alle disposizioni del Garante Privacy, il personale tecnico incaricato della manutenzione del sistema ADS (Amministratori di Sistema) è abilitato esclusivamente alla gestione dell'infrastruttura, dei profili e della continuità operativa. **È fatto divieto agli Amministratori di Sistema di accedere al contenuto dei documenti** marcati come "Riservati" (es. procedimenti disciplinari, atti giudiziari, dati sanitari), salvo esplicita e motivata richiesta dell'Autorità Giudiziaria o del Responsabile della Gestione Documentale per comprovate esigenze tecniche.

La sicurezza del sistema di gestione documentale è garantita dall'adozione di misure tecniche e organizzative idonee a prevenire la perdita di dati, l'accesso non autorizzato o la modifica illecita.

- **Infrastruttura:** Il sistema poggia su architetture server protette con policy di backup geodistribuito, garantendo il recupero dei dati in caso di disastro (Disaster Recovery).
- **Tracciabilità delle operazioni (Log di Audit):** Ogni interazione con il sistema (visualizzazione, modifica, protocollazione, assegnazione) è registrata in un file di log inalterabile. Tali log riportano l'ID utente, la data, l'ora e l'operazione eseguita, garantendo la piena "accountability".

L'accesso ai documenti è regolato dal principio del "minimo privilegio":

1. **Identificazione:** Accesso tramite credenziali nominali complesse con cambio password obbligatorio periodico.
2. **Autorizzazione:** Ogni dipendente visualizza solo i documenti necessari allo svolgimento delle proprie funzioni, in base al Settore di appartenenza e al ruolo (operatore, responsabile, amministratore).
3. **Dati Sensibili:** Per i documenti contenenti dati "particolari" (ex sensibili), il sistema permette la gestione di livelli di riservatezza che limitano la consultazione anche all'interno dello stesso ufficio.

CAPITOLO 4: FORMAZIONE E REGISTRAZIONE

4.1 Formazione del documento informatico (Standard AgID)

Ogni documento prodotto dalla Provincia di Vercelli è, di norma, un **documento nativo digitale**. La formazione deve avvenire secondo una delle modalità previste dall'art. 3 delle Linee Guida AgID:

1. **Creazione tramite strumenti software:** redazione diretta in Scrivania Virtuale ADS.
2. **Acquisizione per via telematica:** ricezione tramite PEC, PEO o servizi interoperabili (es. Portale SUE/SUAP).
3. **Riproduzione digitale di documenti analogici:** scansione di documenti cartacei con attestazione di conformità (art. 22 CAD).

4.2 Formati di file ammessi

Per garantire la leggibilità nel tempo, l'Ente adotta esclusivamente formati "aperti" e standardizzati. Il sistema ADS è configurato per accettare e gestire:

- **Testi e Atti:** formato PDF/A (versioni ISO 19005 conformi). È vietato l'uso di PDF semplici o protetti da password che impediscano la conservazione.
- **Documenti strutturati:** XML (obbligatorio per Fatturazione Elettronica e flussi tecnici).
- **Immagini:** TIFF, JPG (solo per allegati non testuali).
- **Messaggi:** EML, MSG (formato di trasporto della posta elettronica).

4.3 Firma Digitale e Sigillo Elettronico dell'Ente

L'integrità e l'immodificabilità dei documenti della Provincia di Vercelli sono garantite dall'adozione di firme digitali e sigilli elettronici qualificati, integrati nativamente nella suite ADS.

4.3.1 Modalità di Sottoscrizione e Continuità Operativa

L'Ente supporta diverse modalità di firma per garantire la massima efficienza e la continuità operativa in ogni scenario:

- **Firme Remote:** Per i Dirigenti e i titolari di incarichi di vertice, l'Ente privilegia l'utilizzo di **firme digitali remote** (basate su certificati residenti in server sicuri del certificatore o HSM). Questa modalità permette la sottoscrizione di atti e flussi in Smart Desktop e Scrivania Virtuale da qualsiasi postazione e dispositivo (PC, tablet, smartphone), garantendo l'operatività anche in modalità di lavoro agile.
- **Dispositivi Fisici (Smart-card/Token):** Per postazioni fisse specifiche o per esigenze di backup, è previsto l'uso di smart-card o token USB conformi agli standard eIDAS.
- **Standard di Firma:** Il sistema applica lo standard **PAdES** (.pdf) per i documenti amministrativi, garantendo la leggibilità del documento e della firma senza software specialistici, e lo standard **CAdES** (.p7m) per file tecnici o formati non PDF.

4.3.2 Sigillo Elettronico e Validazione Temporale

Il Sigillo Elettronico qualificato (fornito da Infocert) viene applicato automaticamente dal sistema ADS su ogni segnatura di protocollo e sulle comunicazioni PEC in uscita.

- **Marcatatura Temporale (Time Stamping):** Per garantire la validazione temporale opponibile a terzi e la leggibilità a lungo termine (LTV - Long Term Validation), il sistema associa a ogni documento protocollato o repertoriato una **marca temporale qualificata**.
- **Gestione della Conservazione a Lungo Termine:** La validazione temporale assicura che la firma e il sigillo rimangano validi anche qualora il certificato di sottoscrizione dovesse scadere o essere revocato negli anni successivi. In fase di versamento al sistema di conservazione a norma, il Conservatore applica ulteriori marche temporali e sigilli sui Pacchetti di Archiviazione (PdA), garantendo la "cristallizzazione" giuridica del documento per l'intero periodo di conservazione obbligatoria (40 anni o illimitata).

4.4 La Registrazione di Protocollo

La registrazione di protocollo è l'operazione che attribuisce valore giuridico di "fedes pubblica" all'ingresso o all'uscita di un documento. Avviene tramite il modulo **Protocollo ADS** e genera una segnatura immodificabile.

4.4.1 Dati obbligatori (Metadati di Registrazione)

Per ogni documento protocollato, il sistema ADS genera e associa permanentemente i seguenti metadati (Allegato 5 AgID):

1. **Impronta del documento (Hash):** sequenza binaria che garantisce l'integrità del file.
2. **Identificativo univoco:** Numero di protocollo sequenziale.
3. **Data e ora:** data di ricezione o spedizione registrata dal server dell'Ente.
4. **Oggetto:** descrizione sintetica ma esaustiva del contenuto.
5. **Mittente/Destinatario:** identificazione certa del soggetto esterno o interno.
6. **Impronta degli allegati:** calcolo dell'hash per ogni file collegato al documento principale.

4.4.2 Metadati del documento informatico

La normativa vigente ha sancito l'immodificabilità, nelle registrazioni di protocollo, di una serie di campi che formano la registrazione del documento e che ne garantiscono l'identificazione univoca all'interno del sistema. Tale rigore permette che le uniche informazioni modificabili siano esclusivamente quelle legate alla gestione documentale (ovvero smistamenti / assegnazioni, classificazione e fascicolazione).

Di conseguenza, l'applicativo e i privilegi utente sono configurati per garantire un'operatività coerente con tale principio.

I documenti informatici dell'Ente sono associati a tutte le informazioni necessarie per la loro corretta interpretazione, identificazione, recupero, accesso e utilizzo. Queste informazioni prendono il nome di **metadati** e servono a:

- **Garantire l'identificazione permanente** dei singoli documenti (es. numero di protocollo, data, autore, ecc.);
- **Garantire l'identificazione delle relazioni** tra i documenti (es. classificazione e fascicolazione);
- **Conservare le informazioni** che supportano l'intelligibilità dei documenti (es. indicazione del flusso in arrivo/partenza, identificativo del documento principale o degli allegati).

Senza tali informazioni, i file e gli oggetti digitali memorizzati nel sistema informatico dell'Ente non possono essere considerati documenti originali dotati di pieno valore giuridico. Al documento informatico è associato l'insieme minimo dei metadati previsto dall'**Allegato 5 delle Linee Guida AgID**.

L'insieme minimo dei metadati è il seguente:

- **ID univoco:** composto da caratteri alfanumerici associato permanentemente a un documento;
- **Modalità di formazione:** informazioni sui software e le modalità adottate per creare/acquisire il documento;
- **Tipologia documentale:** (ad esempio protocollo, decreto, determina o fattura);
- **Dati di registrazione:** tipologia di flusso, tipo di registro, data di registrazione, numero documento e codice identificativo del registro;
- **Chiave descrittiva:** metadato (oggetto) che riassume la natura del contenuto del documento;
- **Soggetti:** informazioni identificative di tutti i soggetti coinvolti (mittenti/destinatari);
- **Allegati:** identificativi di eventuali allegati uniti al documento principale;
- **Classificazione:** indice del Piano di Classificazione (Titolario);

- **Riservato:** metadato che indica il livello di sicurezza e visibilità del documento;
- **Identificativo del formato:** indica sia il formato del file (es. PDF/A) sia la versione del software;
- **Verifica:** dichiara la presenza di modalità di convalida (firma elettronica, sigillo, marcatura temporale, conformità copie immagine);
- **Identificativo del documento principale:** codice univoco e persistente del documento padre;
- **Versione:** numero della versione del documento;
- **Tracciatura modifiche:** metadato (Log di Audit) che tiene traccia di tutte le attività effettuate sul documento;
- **Note:** eventuali annotazioni amministrative;
- **Identificativo dell'aggregazione:** identificativo del fascicolo o della serie a cui il documento è aggregato;
- **Topografia fisica (ove applicabile):** collocazione fisica dell'originale analogico per i fascicoli gestiti in modalità ibrida.

4.4.3 Documenti esclusi dalla protocollazione

Ai sensi dell'art. 53, comma 5, del D.P.R. 445/2000, non sono soggetti a registrazione di protocollo:

- Gazzette ufficiali, circolari e materiale pubblicitario.
- Note di ricezione di documenti già protocollati.
- Documenti che hanno un proprio registro di repertorio (es. verbali interni, registri presenze).
- Fatture elettroniche (che seguono il registro SDI integrato in contabilità).

4.5 - Trattamento dei flussi PEC non soggetti a protocollazione

I messaggi ricevuti sulla PEC istituzionale che non danno origine a una registrazione di protocollo (ai sensi dell'art. 53 DPR 445/2000) devono comunque essere gestiti secondo i seguenti criteri:

- **Spam/Pubblicità:** Eliminazione previa verifica, senza conservazione.
- **Fatture Elettroniche:** Il sistema Smart Desktop riconosce il formato XML e le indirizza automaticamente alla piattaforma contabile (Repertorio Fatture), senza protocollo generale.
- **Ricevute di consegna/accettazione:** Vengono conservate dal sistema ADS in associazione al messaggio inviato per la validità legale della notifica.
- **Comunicazioni tecniche/informative:** il sistema mantiene traccia (log) anche delle PEC scartate/eliminate per il periodo previsto dalla policy di backup, per consentire il recupero in caso di errore o contenzioso.

4.6 – Portali Esterni

I flussi generati da portali esterni (es. REGIS, SUE, portali regionali o ministeriali) devono essere tempestivamente convogliati nel sistema di protocollo ADS. Laddove l'interoperabilità non sia automatica, il Responsabile del Procedimento è tenuto a garantire la corretta registrazione e, soprattutto, l'immediata **fascicolazione** nel fascicolo informatico di riferimento per garantire l'unitarietà del procedimento.

CAPITOLO 5: GESTIONE DEI FLUSSI E ARCHIVIO

5.1 Il Titolario di Classificazione

Ogni documento protocollato deve essere **immediatamente classificato**. La Provincia di Vercelli adotta il Titolario di Classificazione, strutturato in Titoli (Funzioni) e Classi (Attività). La classificazione permette di:

- Organizzare i documenti secondo le competenze dell'Ente.
- Determinare i tempi di conservazione e scarto (tramite il Piano di Conservazione).

5.2 Il Fascicolo Informatico

È fatto divieto assoluto di lasciare documenti protocollati "sfusi" all'interno del sistema. Il fascicolo è l'unità logica che raccoglie i documenti relativi a uno stesso procedimento amministrativo.

- **Identificazione della natura del Fascicolo:** All'atto dell'apertura, il Responsabile del Procedimento (RdP) deve classificare il fascicolo come "Informatico" o "Ibrido".
- **Obbligatorietà del Metadato Topografico:** Per i fascicoli marcati come **Ibridi**, la compilazione del campo "Topografia" nel sistema ADS è **condizione bloccante**. Il sistema non permette la "Chiusura" del fascicolo (operazione necessaria per il versamento in conservazione) se non risulta popolata la stringa relativa alla collocazione fisica degli originali cartacei collegati.
- **Integrità del Vincolo:** La chiusura del fascicolo genera un indice dei contenuti che correla permanentemente i documenti digitali alle relative posizioni d'archivio fisico, assicurando che il legame tra le due componenti (analogica e digitale) rimanga indissolubile nel tempo

Di seguito le regole di gestione del fascicolo:

1. **Apertura:** Il Responsabile del Procedimento (RdP) apre il fascicolo all'avvio dell'affare.
2. **Metadati del Fascicolo:** Ogni fascicolo in ADS deve riportare: Oggetto, Classifica, Data di apertura, RdP e Ufficio competente.
3. **Chiusura:** Al termine del procedimento, il RdP provvede alla "chiusura" del fascicolo. Questa operazione "congela" l'aggregazione, rendendola pronta per il versamento nell'archivio di deposito.
4. **Indice del Fascicolo:** Il sistema genera automaticamente l'indice dei documenti contenuti, garantendo che nessuno possa essere rimosso o inserito postumo senza lasciarne traccia (integrità del fascicolo).

5.3 Smistamento, Assegnazione e Presa in Carico

Attraverso lo **Smart Desktop**, l'Ufficio Protocollo "smista" il documento al Settore competente. Il Dirigente del Settore provvede all'**Assegnazione** al Responsabile del Procedimento.

- **Presa in carico:** L'atto con cui il funzionario accetta il documento. Il sistema traccia i tempi di giacenza per il monitoraggio della performance amministrativa.

5.4 Annullamento delle registrazioni

L'annullamento di una segnatura di protocollo è un evento eccezionale.

1. Deve essere richiesto tramite procedura formale al **Responsabile della Gestione Documentale**.

2. Il sistema ADS non cancella il record, ma lo marca come "ANNULLATO", rendendo visibili i metadati originali e la motivazione dell'annullamento (trasparenza amministrativa).

CAPITOLO 6: SICUREZZA CONSERVAZIONE E SCARTO

6.1 Misure di sicurezza del sistema ADS

La sicurezza del sistema di gestione documentale è garantita dall'adozione di misure tecniche e organizzative idonee a prevenire la perdita di dati, l'accesso non autorizzato o la modifica illecita.

- **Infrastruttura:** Il sistema poggia su architetture server protette con policy di backup geodistribuito, garantendo il recupero dei dati in caso di disastro (Disaster Recovery).
- **Tracciabilità delle operazioni (Log di Audit):** Ogni interazione con il sistema (visualizzazione, modifica, protocollazione, assegnazione) è registrata in un file di log inalterabile. Tali log riportano l'ID utente, la data, l'ora e l'operazione eseguita, garantendo la piena "accountability".
- **Profili di Accesso:** L'accesso ai documenti è regolato dal principio del "minimo privilegio". Ogni dipendente visualizza solo i documenti necessari allo svolgimento delle proprie funzioni, in base al Settore di appartenenza e al ruolo.

6.2 Il Processo di Conservazione a Norma

La conservazione digitale non è un semplice backup, ma un processo proattivo volto a mantenere il valore legale del documento nel tempo. La Provincia di Vercelli affida tale servizio a un Conservatore Accreditato esterno, le cui attività saranno regolate dal Manuale di Conservazione, che verrà approvato entro giugno 2026.

La Provincia adotta un modello esternalizzato in conformità alla Det. 1318/2020. In qualità di Responsabile della Conservazione dell'Ente, il Dirigente mantiene l'alta vigilanza sul processo, definendo le policy e validando i Manuali del fornitore.

6.3 Rapporto con il Conservatore e Versamento dei Dati

Il versamento è un processo pianificato e automatizzato che trasferisce la responsabilità della custodia dal sistema di gestione corrente (ADS) al sistema di conservazione a norma.

- **Oggetti del versamento:** Entro i termini AgID, vengono inviati in conservazione il Registro Giornaliero di Protocollo (versamento quotidiano o periodico), i Repertori (annuale) e i Fascicoli Chiusi (l'intera aggregazione documentale con metadati e indice).
- **Formazione del Pacchetto di Versamento (PdV):** Il sistema ADS genera il PdV includendo i documenti informatici (PDF/A, XML), il file di indice (Manifest) con l'impronta hash di ogni documento e l'intero set di metadati.
- **Archivio di Deposito e Storico:** I fascicoli versati transitano nell'archivio di deposito e, superati i 40 anni, all'archivio storico. Il sistema garantisce che il documento rimanga leggibile nel tempo nonostante l'obsolescenza dei software.

6.4 Gestione dell'Archivio di Deposito e Storico: Modalità di Consultazione

I fascicoli versati transitano nell'archivio di deposito e, superati i 40 anni (o i termini previsti dal Piano di Conservazione), all'archivio storico. Per garantire la trasparenza e la tutela del patrimonio, l'Ente disciplina l'accesso come segue:

- **Consultazione per scopi amministrativi (Interna):** Il personale dell'Ente accede ai fascicoli in deposito tramite le funzioni di ricerca del sistema ADS, nel rispetto dei profili di autorizzazione e dei livelli di riservatezza impostati all'atto della chiusura.
- **Accesso agli atti (Utenti Esterni):** La consultazione di documenti in deposito da parte di cittadini o imprese avviene esclusivamente tramite istanza di Accesso agli Atti (L. 241/90) o Accesso Civico Generalizzato (FOIA). Una volta accolta l'istanza, il sistema ADS permette la generazione di copie conformi digitali o la visualizzazione temporanea protetta dei file.
- **Ricerca Storica e Scientifica:** Per i fascicoli transitati nell'**Archivio Storico**, la consultazione è libera, fatti salvi i limiti di legge per i dati "particolari" (sanitari, giudiziari o relativi a procedimenti penali) che restano riservati per i periodi stabiliti dal Codice dei Beni Culturali (artt. 122-127 D.Lgs. 42/2004).
- **Modalità Tecniche di Visione:** Per gli studiosi esterni, l'Ente può predisporre postazioni dedicate all'interno dei propri uffici dove, sotto la vigilanza del Responsabile, è possibile consultare l'archivio storico digitale senza facoltà di modifica o estrazione non autorizzata di file.

6.5 Procedure di Selezione, Scarto e Nulla Osta della Soprintendenza

La Provincia di Vercelli non procede alla distruzione di alcun documento digitale senza aver preventivamente concluso l'iter di scarto.

1. **Selezione:** Sulla base del Piano di Conservazione (Allegato 2), il Responsabile individua i documenti che hanno esaurito l'utilità amministrativa.
2. **Proposta di Scarto:** Viene redatto un elenco dettagliato dei documenti da eliminare.
3. **Autorizzazione:** La proposta viene inviata alla Soprintendenza Archivistica e Bibliografica.
4. **Esecuzione:** Solo dopo il nulla osta della Soprintendenza, il sistema procede alla cancellazione fisica, mantenendo però un log dell'avvenuta distruzione. La distruzione fisica o logica avviene nel rispetto della normativa sulla protezione dei dati personali.

Ogni operazione di **scarto documentale o di accesso massivo** che coinvolga dati personali deve essere preventivamente sottoposta al parere del **DPO (RPD)**, al fine di valutare il rispetto dei tempi di conservazione e le modalità di oscuramento/limitazione previste dal Regolamento UE 2016/679.

6.6 Verifiche ispettive

In caso di verifiche ispettive o richieste di esibizione da parte di **AgID, Corte dei Conti o Autorità Giudiziaria**, l'Ente garantisce l'estrazione di copie conformi e la fornitura dei metadati associati attraverso l'applicativo ADS, sotto la supervisione del Responsabile della Gestione Documentale.

CAPITOLO 7: IL PROTOCOLLO DI EMERGENZA (Continuità Operativa)

7.1 Protocollo di Emergenza

Il Protocollo di Emergenza è l'insieme delle procedure da adottare qualora il sistema di gestione informatica dei documenti risulti, per cause tecniche, non accessibile o inutilizzabile per un periodo superiore alle 24 ore, o in casi di urgenza indifferibile che non consentano di attendere il ripristino del sistema ordinario.

7.2 Autorizzazione all'attivazione

L'attivazione del registro di emergenza è disposta dal **Responsabile della Gestione Documentale** (o suo delegato), il quale:

1. Accerta l'effettiva impossibilità di utilizzo del sistema.
2. Comunica tempestivamente a tutti i Settori dell'Ente l'inizio della fase di emergenza tramite i canali di comunicazione disponibili.
3. Stabilisce l'orario di inizio e la presunta durata della sospensione del servizio ordinario.

7.3 Modalità di tenuta del Registro di Emergenza

In fase di emergenza, la registrazione dei documenti avviene su un **Registro di Emergenza** (supporto cartaceo o foglio elettronico locale protetto). Il registro deve garantire la sequenzialità cronologica e riportare i metadati minimi previsti dall'art. 63 del DPR 445/2000:

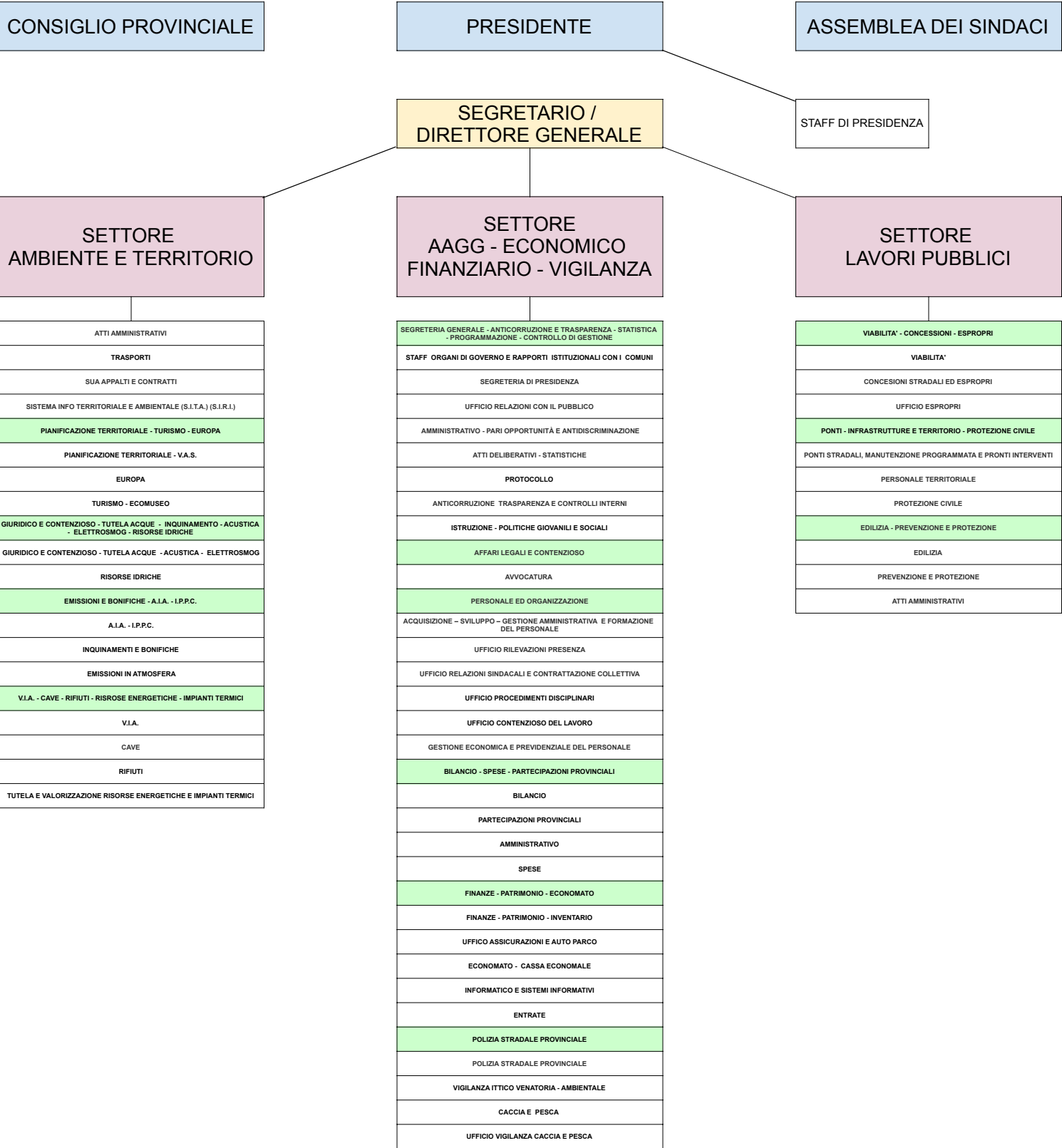
- **Numero d'ordine:** Sequenza numerica specifica per l'emergenza (es. E-202X-001).
- **Data di ricezione o spedizione.**
- **Mittente o Destinatario.**
- **Oggetto del documento.**

Nota: Ogni documento registrato in emergenza deve riportare sulla prima pagina l'annotazione "Registrato in emergenza ai sensi dell'art. 63 DPR 445/2000".

7.4 Recupero dei dati e chiusura dell'emergenza

Non appena ripristinate le funzionalità del sistema ADS, il Responsabile dichiara la chiusura della fase di emergenza.

1. **Riversamento:** Le informazioni annotate nel registro di emergenza devono essere inserite nel sistema di protocollo informatico senza ritardo e comunque non oltre i **5 giorni lavorativi** successivi al ripristino.
2. **Correlazione:** Il sistema ADS permetterà di correlare il numero di protocollo ordinario a quello di emergenza, garantendo la continuità archivistica.
3. **Verbale di chiusura:** Il Responsabile redige un breve verbale in cui si attestano i motivi dell'interruzione, la durata e l'elenco dei numeri utilizzati nel registro di emergenza. Tale verbale deve essere conservato e inserito nel sistema documentale.





PROVINCIA DI VERCELLI

PIANO DI CONSERVAZIONE

Versione 1.0 del 22/12/2025

Il piano di conservazione dei documenti archivistici è un documento organizzativo dell'Ente, allegato del Manuale di Gestione, che stabilisce le tempistiche di conservazione per ciascuna tipologia documentaria (ovvero definisce i documenti che devono essere conservati senza limiti di tempo e quali invece possono essere scartati dopo un numero variabile di anni).

La scelta dei tempi di conservazione è definita da apposite disposizioni e da una scelta fatta a seguito dell'esame diretto del materiale nel rispetto delle norme che regolano l'attività amministrativa e finanziaria e che tiene conto dell'utilità di un documento (che può essere di natura amministrativa, legale o storica) e sulla base del valore, o uso, della documentazione. Il piano di conservazione deve tutelare i cosiddetti documenti vitali, ossia quelli che sono necessari a ricreare lo stato giuridico e la sua situazione legale e finanziaria, a garantire i diritti di dipendenti, clienti, azionisti o cittadini, a soddisfare i suoi obblighi e a proteggere i suoi interessi esterni.

La redazione e aggiornamento del piano di conservazione compete esclusivamente al responsabile della gestione documentale ed è assicurato quando se ne presenta la necessità, osservando quanto disposto dalla normativa vigente in materia di formazione e conservazione degli archivi degli enti pubblici. Contiene le indicazioni utili a definire le modalità di utilizzo del titolario e del massimario di scarto in ordine alle tipologie documentarie e ai procedimenti dell'Ente. Il piano di conservazione è ordinato per titoli, categorie e classi del titolario di classificazione e indica, per ciascun titolo, i criteri di selezione per serie e documenti.

La Provincia di Vercelli, in coerenza con l'adozione del Titolario di classificazione per le Province italiane, adotta quale proprio strumento di selezione il "Piano di conservazione dei documenti delle Province" (Massimario di scarto), elaborato dal Gruppo di lavoro sugli archivi delle Province con il coordinamento della Direzione Generale per gli Archivi (MiC) e dell'UPI.

Tale strumento individua per ogni voce di classificazione:

1. I tempi di conservazione (es. 5 anni, 10 anni, illimitata);
2. La destinazione finale (scarto o conservazione permanente);
3. Le motivazioni giuridico-amministrative della selezione.

Le operazioni di selezione e scarto, descritte nel Capitolo 6 del Manuale di Gestione, sono attualmente subordinate alla revisione degli strumenti archivistici e avvengono esclusivamente previa autorizzazione della Soprintendenza Archivistica competente, come dettagliato nel Manuale di Conservazione dell'Ente.

Titolo	Descrizione	Tempi di Conservazione	Note
I	Atti fondamentali ed organi		
1.1	Legislazioni, Circolari	SLT	Fascicolo/i delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
1.2	Affari Generali	SLT	
		10 anni	carteggio transitorio e temporaneo relativo alla designazione dei componenti delle commissioni elettorali e circondariali
1.2.1	Istanze petizioni e proposte	SLT	
1.2.2	PIAO	SLT	
1.3	Denominazione, territorio e confini	SLT	
1.4	Stemma, gonfalone, sigilli, logo	SLT	
1.4.1	Definizioni e modifiche	SLT	
1.5	Statuto	SLT	
1.5.1	Approvazione e modifiche		
1.6	Regolamenti	SLT	
1.6.1	Approvazione e modifiche	SLT	
1.7	Elezioni provinciali	SLT	
1.7.1	Adempimenti elettorali	5 anni dalla fine della legislatura	
1.7.2	Esiti elettorali	5 anni dalla fine della legislatura	
1.7.3	Referendum provinciali	5 anni dalla fine della legislatura	
1.8	Presidente	STL	
1.8.1	Dimissioni, Impedimento, Rimozione, Decadenza, Sospensione o Decesso	10 anni dalla fine del mandato amministrativo	
1.8.2	Attività	10 anni dalla fine del mandato amministrativo	Con fascicoli
1.9	Vice-Presidente	SLT	
1.9.1	Dimissioni, Impedimento, Rimozione, Decadenza,	10 anni dalla fine del mandato	

	Sospensione o Decesso	amministrativo	
1.9.2	Attività	10 anni dalla fine del mandato amministrativo	
1.10	Consiglio		
		5 anni	convocazioni che non contengono l'ordine del giorno
		10 anni	trattamento economico e fiscale
		1 anno dalla fine del mandato amministrativo	anagrafica e situazione patrimoniale dei consiglieri (si conserva SLT il documento riassuntivo finale)
		5 anni dalla fine della legislatura	Comunicazioni al Presi-dente di dichiarazioni di disponibilità all'autenticazione di firme in occasione di referendum
		SLT	Presidente del Consiglio
			trattamento economico e fiscale
1.10.1	Convocazioni	5 anni	
1.10.2	Convalida dimissioni, surrogazioni, insediamento consiglio	SLT	
1.10.3	Interrogazioni, Interpellanze, mozioni, ordini del giorno, richieste di accesso agli atti	SLT	
1.10.4	Anagrafica dei consiglieri e situazione patrimoniale	1 anno dalla fine del mandato amministrativo	
1.10.5	Trattamento economico fiscale	10 anni dalla fine del mandato amministrativo	
1.10.6	Verbali	5 anni	
1.10.7	Dimissioni, Decadenza, Sospensione, Impedimento, Decesso e Surroga dei Consiglieri	SLT	

1.10.8	Attività del consiglio	SLT	
1.10.9	Presidente del consiglio	SLT	
1.11	Conferenza dei capigruppo	SLT	
1.11.1	Convocazioni	5 anni dalla fine della legislatura	
1.12.1	Verbali	5 anni	
1.12	Commissioni Consiliari	SLT	
1.12.1	Convocazioni	5 anni dalla fine della legislatura	
1.12.2	Verbali	5 anni	
1.13	Gruppi Consiliari	SLT	
		5 anni dalla fine della legislatura	i fascicoli delle spese sostenute dai consiglieri se i documenti non costituiscono testimonianza dell'attività dei singoli gruppi consiliari
1.14	Consigliere di parità	SLT	
1.14.1	Funzionamento	SLT	
1.14.2	Procedura	SLT	
		10 anni dalla fine della carica	trattamento economico e fiscale
1.15	Giunta	SLT	
		5 anni	convocazioni che non contengono l'ordine del giorno
		1 anno dalla fine del mandato Amministrativo	anagrafica e situazione patrimoniale (si conserva SLT il documento riassuntivo finale)
1.16	Commissario prefettizio, straordinario ad acta	SLT	
1.17	Segretario e vice segretario	SLT	anche i documenti relativi al trattamento economico e fiscale per motivi pensionistici
		10 anni	registro diritti di segreteria
1.17.1	Nomina e attribuzione dei compiti del segretario generale	SLT	

1.17.2	Nomina e attribuzione dei compiti del vice segretario generale	SLT	
1.17.3	Attività	SLT	
1.18	Direttore generale e dirigenza	SLT	anche I documenti relativi al trattamento economico e fiscale se conservati in questa posizione
1.18.1	Nomina del Direttore Generale e dei dirigenti	SLT	
1.18.2	Attribuzione e revoca degli incarichi dirigenziali	SLT	Con fascicolo "atti di assegnazioni in carica "annuale
1.18.3	Definizione delle indennità di posizione e di risultato	SLT	
1.19	Revisore dei conti	SLT	
1.19.1	Nomina dei revisori	SLT	
1.19.2	Attività e compenso dei revisori	SLT	
1.19.3	Verbali	5 anni	
1.20	Difensore Civico	SLT	La documentazione prodotta nello svolgimento dell'attività di tutela non si configura come documentazione dell'ente Provincia, ma sarà comunque da questa conservata come archivio aggregato a fini storici
		10 anni dalla fine della carica	trattamento economico e fiscale
1.20.1	Nomina del difensore civico	SLT	
1.20.2	Attività e compenso del difensore civico	SLT	
1.21	Organi Consultivi	SLT	
1.22	Organi di controllo interni	SLT	
1.22.1	Nomina, funzionamento e verbali del nucleo di valutazione:	SLT	fascicoli annuali e sub fascicoli al bisogno
1.22.2	Costituzione e funzionamento dell'ufficio addetto al controllo di	SLT	

	gestione		
1.22.3	Costituzione e funzionamento dell'ufficio competente per i procedimenti disciplinari	SLT	
1.22.4	Istituzione dell'attività di controllo strategico	SLT	
1.22.5	Costituzione e funzionamento del servizio ispettivo	SLT	
1.22.6	Corrispondenza	SLT	
1.23	Circondari	SLT	
1.24	Partecipazione ad enti, istituzioni, aziende e nomina o designazione dei rappresentanti dell'ente	SLT	
1.24.1	Partecipazione a società di capitali	SLT	
1.24.2	Partecipazione a fondazioni enti e associazioni	SLT	
1.24.3	Partecipazione a consorzi	SLT	
1.24.4	Partecipazione rilevazione periodica	SLT	
1.25	Assemblea dei sindaci	SLT	
1.25.1	Convocazioni	SLT	
1.25.2	Verbali	5 anni	
1.25.3	Attività	SLT	
1.26	Stazione Unica Appaltante	SLT	
1.26.1	Procedure aperte	5 anni	
1.26.2	Altre procedure	5 anni	
1.26.3	Procedure varie	5 anni	
II	Organizzazione generale e rapporti istituzionali		
2.1	Legislazione, circolari	SLT	Fascicolo/i delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
2.2	Affari generali	SLT	
2.2.1	Istanze, petizioni e proposte	5 anni	
2.2.2	Gestione albo dei beneficiari	10 anni	
2.2.3	promozione delle attività	SLT	con fascicoli

	di interesse generale: concessione di contributi con fondi provinciali e patrocini		annuali
2.2.4	Richiesta di accesso	SLT	
2.2.5	celebrazioni, ricorrenze, festività e spese di rappresentanza.	SLT	
2.2.6	convenzioni, accordi e protocolli con enti ed uffici del territorio	SLT	
2.3	Ordinamento degli uffici e dei servizi	SLT	
2.3.1	Atti di modifica, circolari	SLT	
2.4	Sistemi di controllo e di gestione interna	SLT	
2.4.1	e-government	SLT	
2.4.2	Sistemi informativi interni	SLT	
2.4.3	Controllo di gestione	SLT	
2.4.4	statistica	SLT	
2.4.5	rilevazione ed analisi dati socio-economici e demografici	SLT	
2.5	Relazioni internazionali, comunità europea	SLT	
2.5.1	Gemellaggio e scambi internazionali	SLT	
2.5.2	Progetti internazionali	SLT	Contenente fascicoli per progetto
2.6	Parlamento, governo, prefettura e magistratura	SLT	Contente fascicoli annuali
2.6.1	Prefettura	SLT	
2.7	Regione	SLT	
2.7.1	Conferenza regione autonomie locali	SLT	
2.7.2	Consiglio Autonomie Locali (C.A.L)	SLT	
2.7.3	Osservatorio Regionale in materia di riordino delle funzioni e dei compiti amministrativi agli enti locali,	SLT	
2.8	Enti Locali	SLT	
2.9	Associazioni di rappresentanza	SLT	
2.9.1	UPI Unione Province Italiane	SLT	
2.9.2	UPI Piemonte	SLT	
2.9.3	ANCI Associazione Nazionale Comuni Italiani	SLT	
2.9.4	UNCCEM	SLT	

2.9.5	Lega autonomie locali	SLT	
2.9.6	COMUNITA' DI LAVORO REGIO INSUBRICA	SLT	Contenete fascicoli annuali
2.10	Società ed enti a partecipazione provinciale	SLT	compresi i bilanci se inseriti in questa posizione
2.10.1	Nomine e designazione dei rappresentati della Provincia	SLT	
2.10.2	Convocazioni, deleghe, verbali	SLT	
2.11	Servizi di rappresentanza, cerimoniale, onorificenze	SLT	comprende contributi erogati ai sensi dell'art.12 L. 241/1990
2.11.1	comitati d'onore, contributi	SLT	
2.11.2	spese di rappresentanza e uso del gonfalone e delle bandiere per cerimonie e solennità civili	SLT	Contente fascicoli annuali
2.12	Contenzioso, pareri legali e iniziative di carattere giuridico	SLT	
2.12.1	Giudice di pace	SLT	
2.12.2	Tribunale	SLT	
2.12.3	TAR	SLT	
2.13.4	Consiglio di Stato	SLT	
2.13.5	Tribunale superiore delle acque	SLT	
2.13.6	Audizioni	SLT	
2.13.7	consulenze	SLT	
2.13.8	Istanze di accesso agli atti	SLT	
2.13.9	Richieste risarcimento danni	SLT	
2.13	Comitato Unico di Garanza (CUG)	SLT	
2.14	Fondazioni Bancari	SLT	
2.14.1	Progetti	SLT	
III	Risorse Informative di supporto alla programmazione		
3.1	Legislazione, circolari	SLT	disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
3.1.1	Programma triennale per	SLT	

	la trasparenza e l'integrità		
3.1.2	Programma Anti corruzione	SLT	
3.2	Affari generali	SLT	
3.2.1	Istanze, segnalazioni e proposte	SLT	
3.3	Albo pretorio	SLT	
		1 anno	le richieste di pubblicazione pervenute da altri enti e le relative notifiche di pubblicazione (il registro annuale delle pubblicazioni all'albo pretorio si conserva senza limiti di tempo)
3.4	Archivio	SLT	strumenti di gestione dell'archivio (ivi compresi quelli che dettagliano le procedure informatiche adottate)
3.4.1	Gestione titolario d'archivio	SLT	
3.4.2	Manuale di gestione	SLT	
3.4.3	Manuale di Conservazione	SLT	
3.4.3	Gestione archivio di deposito	SLT	
3.4.5	Scarto archivistico	SLT	
3.5	Biblioteca e servizi di informazione	SLT	
3.5.1	Supporto interno	SLT	
3.6	Servizi e sistemi informatici	SLT	
3.6.1	Documentazione con ditte: softwarehouse	SLT	
3.6.2	Acquisto firme elettroniche	SLT	
3.6.3	Acquisto fornitura materiale	SLT	
3.6.4	Pianificazione progetti sviluppo	SLT	
3.6.5	Gestione delle reti telematiche	SLT	
3.6.6	Gestione e manutenzione sistema informatico	SLT	
3.6.7	Telefonia	SLT	

3.6.8	Sicurezza informatica	SLT	
		5 anni	fascicoli relativi alla manutenzione ordinaria
3.7	Statistica	SLT	
		5 anni dopo la redazione della sintesi	i dati preparatori delle elaborazioni di sintesi
3.7.1	Congiuntura ISTAT	SLT	
3.7.2	rilevazioni	SLT	
3.7.3	Documenti in entrata	SLT	
3.7.4	Benessere Equo e Sostenibile Anno (BES)	SLT	
3.8	Comunicazione pubblica	SLT	compresi i comunicati stampa
		5 anni	documentazione accessoria e preparatoria
3.8.1	Rapporti con gli organi di informazione	SLT	Contiene fascicoli annuali
3.8.2	Pubblicazioni e attività informativa	SLT	Contiene fascicoli annuali
3.8.3	Rapporti con i sindacati e associazioni di categoria	SLT	Contiene fascicoli annuali
3.8.4	Siti web	SLT	Contiene fascicoli annuali
3.9	Rapporto con il pubblico e sportelli	SLT	
		5 anni	fascicoli relativi alle richieste di accesso agli atti (le richieste di accesso endoprocedimentali si conservano all'interno dei fascicoli dei relativi affari e ne rispettano i tempi di conservazione)
3.10	Tutela dei dati personali	SLT	
IV	Personale		
4.1	Legislazione, Circolari	SLT	Fascicolo/i delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
4.2	Affari generali	SLT	
4.3	Matricola del Personale	SLT	

4.3.1	Fascicoli nominativi del personale	SLT	
4.4	Concorsi, selezioni, colloqui	SLT	bando e verbali (E' possibile valutare l'opportunità di conservare senza limiti di tempo le prove dei concorsi dirigenziali e la prova del vincitore di altre categorie di concorso se ritenute significative)
		10 anni	domande e prove (Compatibilmente con quanto previsto dal bando, gli allegati ai curricula si restituiscono ai candidati, altrimenti si procede al loro scarto dopo 10 anni)
		5 anni	domande di riammissione in servizio - se in questa posizione
		5 anni	domande di mobilità e assunzione (se le domande hanno avuto esito positivo si conservano nel fascicolo del dipendente)
4.4.1	concorsi pubblici	Bando e manifesto SLT; Domande di partecipazione e prova di esame 10 anni	Contiene fascicoli annuali
4.4.2	Selezioni pubbliche	Bando e manifesto SLT; Domande di partecipazione e prova di esame 10 anni	Contiene fascicoli annuali
4.4.3	Selezioni interne	Bando e manifesto SLT;	Contiene fascicoli annuali

		Domande di partecipazione e prova di esame 10 anni	
4.5	Inquadramenti e applicazione contratti collettivi di lavoro	SLT	
4.5.1	Contratti collettivi e accordi decentrati	SLT	
4.5.2	Verbali di concentrazione	SLT	
4.5.3	Nomina e funzionamento della delegazione trattante	SLT	
4.6	Adempimenti fiscali, contributivi e assicurativi	SLT	
		10 anni	denunce assicurative INPS e INAIL, denunce IRPEF e Cud
4.6.1	Contributivi previdenziali, ricongiunzione e riscatti, assicurazione e infortuni	SLT	
4.7	Tutela della salute e sicurezza sul luogo di lavoro	SLT	
		10 anni	documentazione relativa a visite periodiche
4.7.1	d.lgs. 81/2008 organizzazione e sicurezza designazione responsabili, sorveglianza sanitaria.	10 anni ad eccezione di cause a rischio	Contiene fascicoli annuali
4.7.2	sorveglianza sanitaria e medico competente	SLT	
4.7.3	costituzione e funzionamento delle squadre di pronto soccorso ed antincendio	SLT	
4.7.4	Redazione/aggiornamento DVR ed altri documenti (Piano di emergenza, Duvri,..)	SLT	
4.7.5	Regole antifumo	SLT	
4.7.6	Gestione visite mediche porto d'armi.	SLT	
4.8	Servizi al personale su richiesta	10 anni	Fascicoli relativi alla assistenza fiscale dei dipendenti

4.9	Orario di lavoro, presenze e assenze	5 anni	i cartellini finali e definitivi attestano la corretta esecuzione dell'orario di lavoro. Il periodo di tempo indicato è sufficiente per eventuali ricorsi o verifiche della Corte dei Conti
		10 anni	certificati medici
		1 anno	richieste ferie
4.9.1	Attività di rilevazione delle presenze.	SLT	
4.9.2	Determinazione dell'orario di apertura al pubblico.	SLT	
4.9.3	Determinazione dell'orario di servizio e lavoro dei dipendenti.	SLT	
4.10	Formazione e aggiornamento personale	SLT	Documentazione relativa al piano di formazione. Si conservano anche i programmi dei corsi e gli elenchi o registri dei partecipanti laddove l'attestato non sia inserito nel fascicolo personale o comunque il dato non sia altrimenti ricavabile
4.10.1	Redazione ed attuazione del piano di formazione	SLT	
4.10.2	Partecipazione a corsi, convegni e seminari	SLT	
4.11	Collaboratori esterni	SLT	
4.11.1	Incarichi professionali	SLT	Contiene fascicoli annuali
4.11.2	Tirocini formativi e di orientamento	SLT	Contiene fascicoli annuali
4.11.3	Altri tipi di prestazione lavorativa	SLT	
4.11.4	Convenzione gestione associata del personale.	SLT	Contiene fascicoli annuali
4.11.5	Procedure per	SLT	

	individuazione dei collaboratori, incarichi professionali, contratti di collaborazione coordinata e continuativa, fornitura di lavoro interinale		
4.11.6	Lavori di pubblica utilità	SLT	Contiene fascicoli annuali
4.12	Relazioni sindacali	SLT	
4.12.1	Contrattazione decentrate	SLT	Contiene fascicoli annuali
4.12.2	Elezioni RSU	SLT	Contiene fascicoli annuali
4.12.3	Scioperi	SLT	Contiene fascicoli annuali
4.12.4	Permessi sindacali	SLT	Contiene fascicoli annuali
4.12.5	Assemblee del personale	SLT	Contiene fascicoli annuali
4.12.6	Comunicazioni sindacali	10 anni	Contiene fascicoli annuali
4.12.7	Richieste sindacali	10 anni	Contiene fascicoli annuali
4.13	Gestione del personale	SLT	
		10 anni	Cedolini, buste paghe e documentazione annessa
		5 anni	Fascicoli relativi a missioni e trasferte
4.13.1	Procedure di mobilità interna.	SLT	
4.13.2	Piano di assegnazione e funzionigramma.	SLT	
4.13.3	Conto annuale	SLT	
4.13.4	Anagrafe delle prestazioni e rilevazioni.	SLT	
4.13.5.	Permessi, aspettative e congedi.	SLT	
4.13.6	Indennità, diarie, rimborsi e cessioni.	SLT	
4.13.7	Reperibilità, rischio, turno, incentivo ex legge 109/94, straordinari, produttività	SLT	
4.13.8	Giudizi responsabilità e provvedimenti disciplinari.	SLT	
4.13.9	Liquidazione dello stipendio e delle voci di salario accessorio.	SLT	

4.13.10	Indennità premio di servizio e trattamento di fine rapporto, quiescenza.	SLT	
4.13.11	Assunzioni e cessazioni.	SLT	
4.13.12	Istanze, richieste e segnalazioni	SLT	
4.13.13	Mensa, buoni pasto.	SLT	
4.14	Comandi e distacchi, mobilità	SLT	
4.14.1	Richieste di personale rivolte ad altri enti.	SLT	
4.14.2	Richieste di personale ricevute da altri ente	SLT	
4.14.3	Comandi.	SLT	
4.14.4	Distacchi	SLT	
4.14.5	Mobilità	SLT	
4.15	Attribuzioni di funzioni, ordini di servizio e missioni	SLT	
4.15.1	Ordini di servizio generali	SLT	
4.15.2	Missioni di dipendenti	SLT	
4.16	Dichiarazione di infermità ed equo indennizzo	SLT	
V	Risorse finanziarie e bilancio		
5.1	Legislazioni e circolari	SLT	Fascicolo/i delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
5.2	Affari generali	SLT	
5.2.1	Attività istituzionali	SLT	
5.2.2	Istanze, petizioni e proposte	5 anni	
5.3	Bilancio preventivo, variazioni di bilancio, verifiche contabili	SLT	
5.3.1	Bilancio di previsione	SLT	
5.3.2	Approvazione e gestione del bilancio	SLT	
5.3.3	Patto di Stabilità	SLT	
5.4	Piano esecutivo di gestione (peg)	SLT	Atti relativi al Piano Esecutivo di Gestione e al Piano Dettagliato degli Obiettivi
		5 anni	carteggio degli uffici (atti preparatori e

			richieste di variazione)
5.5	Entrate	SLT	Ruoli
		10 anni	Reversali d'incasso e accertamenti d'entrata
		5 anni	Diritti di segreteria
5.5.1	Tributi	10 anni	
5.5.2	Trasferimenti	10 anni	
5.5.3	Altre entrate	10 anni	
5.5.4	proventi	10 anni	
5.5.5	imposte	10 anni	
5.5.6	Compartecipazioni e addizionali	10 anni	
5.6	Uscite	SLT	Registri mastri delle uscite
		10 anni	mandati di pagamento
5.6.1	Partecipazioni finanziarie societarie		
5.6.2	Cessioni di credito	10 anni	
5.6.3	Spese elettorali	10 anni	
5.6.4	Sgravi e rimborsi	10 anni	
5.6.5	Fattura elettronica	10 anni	
5.6.6	Canoni di concessione	10 anni	
5.6.7	Imposta e tasse	10 anni	
5.7	Partecipazioni finanziarie	SLT	
5.8	Rendiconto della gestione	SLT	
5.8.1	Bilancio consolidato	SLT	
5.9	Adempimenti fiscali	SLT	
		10 anni	dichiarazioni Modello 770
5.9.1	Controlli dichiarazioni fiscali e durc	10 anni	
5.9.2	Dichiarazione IVA	10 anni	
5.9.3	Modello unico	10 anni	
5.10	Mutui	5 anni successivi alla estinzione totale del mutuo comprese eventuali rinegoziazioni derivate dal mutuo originario	
5.10.1	Cassa deposito e prestito	STL	
5.10.2	Istituto di credito	10 anni	
5.11	Tesoreria unica e cassa economale	10 anni	

		5 anni	ordini di incasso, bollettari vari
		SLT	la convenzione per la gestione del servizio di tesoreria
5.11.1	Servizi di tesoreria e vincoli di cassa annuo	10 anni	
5.11.2	Procedura di gara	10 anni	
5.11.3	Gestione del rapporto	10 anni	
VI	Patrimonio e risorse strutturali		
6.1	Legislazione, circolari		Fascicolo/i delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
6.2	Affari generali	SLT	
		1 anno	proposte di esercizio del diritto di prelazione
6.2.1	Istanze, petizioni e proposte		
6.3	Inventario beni immobili	SLT	
6.4	Inventario beni mobili (oggetti e beni archivistici di proprietà)	SLT	
6.5	Fabbricati e locali in proprietà ad uso proprio	SLT	acquisizioni, costruzione di nuovi edifici, manutenzione straordinaria, contratti di locazione, alienazioni vendite, espropri, altre forme di dismissione
		10 anni	manutenzione ordinaria
		10 anni	gestione
		10 anni dalla fine del contratto	fascicoli relativi alle locazioni (Si conserva SLT il contratto di locazione)

		5 anni	fascicoli relativi alle concessioni temporanee
6.5.1	Acquisizioni	STL	
6.5.2	Manutenzione ordinaria	10 ANNI	
6.5.3	Manutenzione straordinaria	10 ANNI	
6.5.4	Costruzione nuovi edifici	STL	
6.5.5	Affitto attivo, comodato e concessione in uso	10 ANNI DOPO SCADENZA DEL CONTRATTO DI CONCESSIONE	
6.5.6	Alienazione, vendite, espropri da parte di terzi e altre forme di dismissione	STL	
6.5.7	Danneggiamenti	STL	
6.5.8	Gestione	10 ANNI	
6.6	Fabbricati e locali in proprietà ad uso di terzi	SLT	acquisizioni, costruzione di nuovi edifici, manutenzione straordinaria, contratti di locazione, alienazioni vendite, espropri, altre forme di dismissione
		10 anni	manutenzione ordinaria
		10 anni	attività gestionale di natura ordinaria
		10 anni dalla fine del contratto	fascicoli relativi alle locazioni (Si conserva SLT il contratto di locazione)
		5 anni	fascicoli relativi alle concessioni temporanee
6.6.1	acquisizione	10 ANNI	
6.6.2	Manutenzione ordinaria e straordinaria altri edifici	10 ANNI	
6.6.3	Costruzione nuovi edifici	10 ANNI	
6.6.4	Affitto attivo, comodato e concessione in uso	10 ANNI	
6.6.5	Alienazione, vendite, espropri da parte di terzi	10 ANNI	
6.6.6	Gestione locali ad uso di	10 ANNI	

	terzi		
6.6.7	Danneggiamenti	10 ANNI	
6.7	Terreni, relitti stradali, servitù ed oneri	SLT	
6.7.1	Compravendite di beni e diritti ed espropri passivi	SLT	
6.7.2	Servitù	SLT	
6.7.3	Affitto	10 ANNI DOPO SCADENZA DEL CONTRATTO	
6.7.4	Oneri e concessioni	10 ANNI DOPO SCADENZA DEL CONTRATTO	
6.8	Affitti passivi ad uso proprio	10 anni dalla scadenza del contratto di locazione	
6.8.1	Contratto di locazione	Vedi 6.8	
6.8.2	Manutenzione ordinaria	Vedi 6.8	
6.8.3	Manutenzione straordinaria	Vedi 6.8	
6.8.4	Concessioni in uso	Vedi 6.8	
6.9	Affitti passivi ad uso di terzi	10 anni dalla scadenza del contratto di locazione	
	Contratto di locazione	Vedi 6.9	
	Manutenzione ordinaria	Vedi 6.9	
	Manutenzione Straordinaria	Vedi 6.9	
	Concessioni in uso	Vedi 6.9	
6.10	Assicurazioni	2 anni dopo la scadenza del contratto	altre polizze assicurative
		10 anni dopo la scadenza del contratto	risarcimento danni
		10 anni dopo la scadenza del contratto	polizze personali e responsabilità civile
6.10.1	Affidamento delle polizze	Vedi 6.10	
6.10.2	Incarico Broker	Vedi 6.10	
6.10.3	Gestione delle polizze	Vedi 6.10	
6.11	Forniture e beni	10 anni	
	Forniture di servizi e spese varie di gestione	10 anni	
6.11.1	Arredi	10 ANNI	
6.11.2	Attrezzature	10 ANNI	
6.11.3	Vestiario	10 ANNI	
6.11.4	Gestione	10 ANNI	
6.11.5	Automezzi	10 ANNI	
6.11.6	Libri, riviste e stampe	10 ANNI	

6.11.7	Cancelleria e materiali di consumo	10 ANNI	
6.11.8	carburante (fuel card e/o buoni)	10 ANNI	
6.12	Forniture di servizi e spese varie di gestione	10 ANNI	
6.12.1	Utenze (acqua, luce, gas, telefono)	5 ANNI	
6.12.2	Pulizie e sanificazioni locali	5 ANNI	
6.12.3	Spese postali	5 ANNI	
6.12.4	Spese condominiali	5 ANNI	
6.12.5	Traslochi e servizi di facchinaggio	5 ANNI	
6.12.6	Manutenzione beni mobili	5 ANNI	
6.12.7	Servizi di assistenza tecnica	5 ANNI	
6.12.8	Altre spese di gestione	5 ANNI	Ad eccezione del fascicolo "manutenzione ascensori" conservazione a 10 anni
6.12.9	Tari a nostro carico	5 ANNI	
6.12.10	Parco auto gestione/manutenzione veicoli di proprietà/mandato	5 ANNI	
6.12.11	Noleggi auto	5 ANNI a partire dalla scadenza del noleggio	
6.12.12	beni mobili (concessione in comodato/cessione)	5 ANNI a partire dalla cessione del comodato	
VII	Programmazione e pianificazione territoriale		
7.1	Legislazione, circolari	SLT	Fascicoli delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
7.2	Affari generali	SLT	
7.2.1	Richieste, istanze e petizioni	SLT	
7.2.2	Studio e valorizzazione del territorio: contributi con fondi provinciali e	SLT	

	patrocino		
7.2.3	Studio e valorizzazione del territorio: attività propria	SLT	
7.2.4	Programmi progetti protocolli d'intesa	SLT	
7.3	Piano territoriale di coordinamento (PTCP)	SLT	
7.3.1	Elaborazione e studio (piani territoriali di coordinamento provinciale)	SLT	
7.3.2	Approvazione	SLT	
7.3.3	Gestione	SLT	
7.3.4	Programmi di riqualificazione urbana provinciale e sui piani di stralcio	SLT	
7.3.5	Programmi di riqualificazione urbana e per promozione qualità architettonica e paesaggistica del territorio	SLT	
7.3.6	Partecipazione alla elaborazione degli strumenti di pianificazione	SLT	
7.4	Urbanistica	SLT	
7.4.1	Affari generali	SLT	
7.4.2	Disciplina regionale in materia di urbanistica	SLT	
7.4.3	Strumenti urbanistici comunali VAS	SLT	
7.4.3.1	Piano Regolatore Comunale (PRC)	SLT	
7.4.3.2	Varianti Strutturale	SLT	
7.4.3.3	Varianti Parziali	SLT	
7.4.3.4	Variati semplificate	SLT	
7.4.4	Piani urbanistici attuativi (PUA)	SLT	
7.4.5	Accordi di programma	SLT	
7.4.6	Programmi di Recupero Urbano e Sviluppo Sostenibile del Territorio (P.R.U.S.S.T)	SLT	
7.4.7	Sviluppo e tutela verde territorio	SLT	
7.4.8	Istanze, petizioni, proposte	SLT	
7.4.9	Abusi urbanistici	SLT	
7.4.10	Valutazione Ambientale	SLT	

	Strategica		
7.5	Edilizia	SLT	
		5 anni	fascicoli delle segnalazioni mensili negative di abusi edilizi
7.5.1	Affari generali	SLT	
7.5.2	Manutenzione ordinaria e straordinaria edifici scolastici	SLT	
7.5.3	Disciplina regionale in materia edilizi	SLT	
7.5.4	Accordi di programma	SLT	
7.5.5	Accordi territoriali	SLT	
7.5.6	pareri sismici su pianificazione attuata	SLT	
7.5.7	Istanze, Petizioni, Proposte	SLT	
7.6	Sistema informativo territoriale (SIT) e catasto	SLT	
		5 anni	rilascio e vendita cartografie
7.6.1	Carta geografica unica del territorio	SLT	
7.6.2	Osservatorio Urbanistico	SLT	
7.7	Programmi speciali d'area	SLT	
7.7.1	Programmi speciali d'area	SLT	
7.7.2	Accordi, convenzioni e protocolli di intesa in materia di pianificazione	SLT	
7.8	Usi civici	SLT	
7.8.1	conciliazioni	SLT	
7.8.2	concessioni	SLT	
7.8.3	Alienazioni	SLT	
7.8.4	Istanze di accesso agli atti	SLT	
7.9	Espropri	SLT	
7.9.1	commissione espropri	SLT	
7.9.2	pratiche varie	SLT	
7.9.3	istanze di accesso agli atti	SLT	
VIII	Attività produttive		
8.1	Legislazione, circolari	SLT	Fascicolo/i delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute

			dall'ente
8.2	Affari generali	SLT	
8.2.1	Strumenti di programmazione economica	SLT	
8.2.2	Sistema provinciale degli sportelli unici per le attività produttive	SLT	
8.2.3	Cooperativa di garanzia e consorzio fidi	SLT	
8.2.4	Internazionalizzazione economica	SLT	
8.2.5	Promozione delle attività produttive: contributi con fondi provinciali e patrocinio	SLT	
8.3	Turismo	SLT	Sarebbe opportuno destinare all'Archivio, in vista di una conservazione permanente, n. 5 copie delle pubblicazioni realizzate con finalità di promozione turistica del territorio provinciale
		10 anni dalla rendicontazione del contributo	domande di contributi
		10 anni	domande per l'accesso alle professioni turistiche o per il riconoscimento delle stesse
		5 anni	programmi di viaggio (L. R. 7/2003)
		2 anni	richieste di materiale informativo, dichiarazioni annuali delle strutture ricettive (dati anagrafici, prezzi e servizi

			riportati nell'Annuario)
8.3.1	Affari generali	SLT	
8.3.2	Agenzie di viaggi.	SLT	
8.3.3	Professioni Turistiche.	SLT	
8.3.4	Controllo attività turistiche	SLT	
8.3.5	Offerta ricettiva	SLT	
8.3.6	Osservatorio del turismo	SLT	
8.3.7	Istanze, Petizioni, Proposte	SLT	
8.3.8	Albo associazioni turistiche pro loco	SLT	
8.4	Agricoltura	SLT	
		SLT	Legislazione, circolari (disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente; Difesa fitosanitaria: lotta alla flavescenza dorata, alle cavallette, ecc)
8.4.1	Legislazione, Circolari	SLT	
8.4.2	Affari generali	SLT	
IX	Ambiente		
9.1	Legislazione, circolari	SLT	Fascicolo/i delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
9.2	Affari generali	SLT	Comprese le domande di concessione di contributi in campo ambientale
9.2.1	Promozione delle attività di valorizzazione ambientale: contributi con fondi provinciali e patrocino	SLT	
9.2.2	Convenzioni, accordi di programma e protocolli di intesa in materia ambientale	SLT	

9.2.3	Istanze petizioni e proposte	SLT	
9.2.4	Attività di vigilanza	SLT	
9.2.5	Piani di azione ambientali	SLT	
9.2.6	Sanzioni amministrative	SLT	
9.2.7	accesso agli atti	SLT	
9.3	Osservatorio Provinciale sui Rifiuti (OPR)	SLT	
9.3.1	Educazione ambientale	SLT	
9.3.2	Strumenti di sostenibilità ambientale	SLT	
9.3.3	iniziative in campo ambientale	SLT	
9.3.4	Gestione dati produzione rifiuti	SLT	
9.4	Protezione natura	SLT	
9.4.1	Affari generali	SLT	
9.4.1.1	Rilascio pareri	SLT	
9.4.1.2	Richieste di accesso agli atti	SLT	
9.4.1.3	Legislazione/Circolari	SLT	
9.4.1.4	Bandi	SLT	
9.4.2	Rete natura 2000	SLT	
9.4.2.1	Valutazione di incidenza;	SLT	
9.4.3	Controlli, sanzioni e diffide.	SLT	
9.4.4	Parchi, aree protette, riserve naturali.	SLT	
9.5	Difesa del suolo	SLT	
9.5.1	Piani di delocalizzazione abitati da rischio	SLT	
9.5.2	Programmazione delle opere finanziate	SLT	
9.5.3	Piano generale di messa in sicurezza del territorio	SLT	
9.5.4	Studio della sismicità naturale nell'ambito della rete sismica	SLT	
9.5.5	Istruttorie tecniche ai sensi dell'art.13 l. 64/1974 in ordine al vincolo sismico e di consolidamento degli abitati	SLT	
9.5.6	Comunicazioni relative al vincolo paesaggistico sulle acque pubbliche	SLT	
9.5.7	Catasto opere di difesa del suolo	SLT	
9.6	Valutazione impatto ambientale	SLT	
9.6.1	Affari generali	SLT	

9.6.1.1	Rilascio pareri	SLT	
9.6.1.2	Richieste di accesso agli atti.	SLT	
9.6.1.3	Legislazione/Circolari	SLT	
9.6.2	Procedimenti di VIA comunali	SLT	
9.6.3	Procedimenti di VIA provinciali	SLT	
9.6.3.1	Fase di verifica	SLT	
9.6.3.2	Fase di valutazione impatto ambientale	SLT	
9.6.3.3	Fase di specificazione	SLT	
9.6.4	Procedimenti di VIA regionali.	SLT	
9.6.5	Procedimenti di VIA statali	SLT	
9.6.6	controlli, sanzioni e diffide.	SLT	
9.7	Protezione civile	SLT	
9.7.1	Protezione civile affari generali	SLT	
9.7.2	Pianificazione programmazione di previsione	SLT	
9.7.3	Calamità naturali e gestione emergenze	SLT	
9.7.4	Volontariato, strutture, attrezzature di protezione	SLT	
9.7.5	Finanziamenti	SLT	
9.8	Acque (tutela e valorizzazione risorse idriche)	SLT	
		10 anni	rapporti sulla qualità delle acque
9.8.1	Affari generali	SLT	
9.8.2	Pianificazione e programmazione	SLT	
9.8.3	Controlli, sanzioni e diffide.	SLT	
9.8.4	Sistemi e opere idrauliche	SLT	
9.8.5	Autorizzazione allo scarico idrico (acque reflue	SLT	
9.8.6	Spandimenti liquami zootecnici	SLT	
9.8.7	Utilizzazione agronomica fanghi di depurazione.	SLT	
9.8.8	Depuratori acque reflue urbane.	SLT	
9.8.9	Direttiva nitrati	SLT	

9.8.9.1	Controlli.		
9.9	Aria (tutela aria)	SLT	
		5 anni	rapporti ARPA sulla qualità dell'aria
		10 anni	dichiarazioni annuali delle lavanderie
9.9.1	Affari generali	SLT	
9.9.2	Pianificazione e programmazione	SLT	
9.9.3	Controlli, sanzioni e diffide.	SLT	
9.9.4	Autorizzazione a emissioni in atmosfera	SLT	
9.9.4.1	Autorizzazioni ordinarie.	SLT	
9.9.4.2	AVG	SLT	
9.9.5	Rete di monitoraggio aria	SLT	
9.9.6	Inquinamento acustico	SLT	
9.9.7	Inquinamento elettromagnetico	SLT	
9.9.8	Inquinamento luminoso	SLT	
9.9.9	Piano stralcio agricoltura	SLT	
9.9.9.1	Controlli	SLT	
9.10	Energia	SLT	
		5 anni	dichiarazioni relative alle caldaie e relativi controlli
9.10.1	Pianificazione e programmazione	SLT	
9.10.2	Controlli, sanzioni e diffide	SLT	
9.10.3	Metanodotti	SLT	
9.10.4	Impianti di produzione e utilizzo energia da fonti rinnovabili	SLT	
9.10.5	Impianti termici	SLT	
9.10.6	Impianti a biomasse	SLT	
9.10.7	Affari generali.	SLT	
9.10.7.1	Rilascio pareri	SLT	
9.10.7.2	Richieste di accesso agli atti.	SLT	
9.10.7.3	Legislazione/Circolari	SLT	
9.10.7.4	Impianti di cogenerazione	SLT	
9.11	Gestione rifiuti	SLT	
		10 anni	schede di smaltimento rifiuti
9.11.1	Affari generali	SLT	
9.11.2	Pianificazione e	SLT	

	programmazione		
9.11.3	Controlli, sanzioni e diffide.	SLT	
9.11.4	Autorizzazione alla gestione rifiuti transfrontalieri.	SLT	
9.11.4.1	Autorizzazione ordinaria.	SLT	
9.11.4.2	Iscrizione semplificata	SLT	
9.11.5	Autorizzazione alla gestione dei rifiuti	SLT	
9.11.6	Abbandono/deposito incontrollato di rifiuti.	SLT	
9.12	Autorizzazione unica ambientale	SLT	
9.12.2	Affari generali	SLT	
9.12.3	Autorizzazione Unica Ambientale	SLT	
9.13	Bonifiche siti contaminati	SLT	
9.13.1	Affari generali	SLT	
9.13.2	Pianificazione e programmazione	SLT	
9.13.3	Controlli, sanzioni e diffide	SLT	
9.13.4	Ricerca responsabilità.	SLT	
9.13.5	Ordinanze.	SLT	
9.13.6	Procedure autorizzative comunali	SLT	
9.13.7	Procedure autorizzative provinciali.	SLT	
9.13.8	Procedure autorizzative regionali/statali	SLT	
9.13.9	Notifica	SLT	
9.14	Autorizzazioni Integrate ambientali	SLT	
9.14.1	Affari generali	SLT	
9.14.1.1	Rilascio pareri.	SLT	
9.14.1.2	Richieste di accesso agli atti.	SLT	
9.14.1.3	Legislazione/Circolari	SLT	
9.14.2	Pianificazione e programmazione	SLT	
9.14.3	Controlli, sanzioni e diffide.	SLT	
9.14.4	Autorizzazioni integrate ambientali nazionali	SLT	
9.14.5	Autorizzazioni integrate ambientali.	SLT	
9.15.	Risorse idriche	SLT	
9.15.1	Affari generali.	SLT	
9.15.2	Pianificazione e programmazione	SLT	
9.15.3	Controlli, sanzioni e	SLT	

	diffide		
9.15.4	Acque minerali e termali.	SLT	
9.15.4.1	Nulla osta	SLT	
9.15.4.2	Rilascio pareri.	SLT	
9.15.4.3	Richieste di accesso agli atti.	SLT	
9.15.4.4	Legislazione/Circolari.	SLT	
9.15.4.5	Canoni acque minerali	SLT	
9.15.5	Derivazioni idriche da acque superficiali e sotterranee	SLT	
9.15.5.1	Sovracanoni	SLT	
9.15.5.2	Webmisuratori.	SLT	
9.15.5.3	Legislazione/Circolari.	SLT	
9.15.5.4	Rilascio pareri.	SLT	
9.15.5.5	Richieste di accesso agli atti	SLT	
9.16	Attività estrattive	SLT	
		10 anni	Rapporti
9.16.1	Affari generali	SLT	
9.16.1.1	Rilascio pareri.	SLT	
9.16.1.2	Richieste di accesso agli atti	SLT	
9.16.1.3	Legislazione/Circolari	SLT	
9.16.2	Pianificazione e programmazione	SLT	
9.16.3	Procedimenti provinciali in materia di cave	SLT	
9.16.4	Procedimenti regionali in materia di cave.	SLT	
9.16.5	Miniere.	SLT	
9.16.6	Polizia mineraria	SLT	
9.16.7	Controlli, sanzioni e diffide.	SLT	
9.17	Oli Minerali	SLT	
9.17.1	Affari generali	SLT	
9.17.2	Pianificazione e programmazione	SLT	
9.17.3	Controlli, sanzioni e diffide	SLT	
9.17.4	Autorizzazione al deposito.	SLT	
X	Beni e attività culturali, sport		
10.1	Legislazione, circolari	SLT	
10.2	Affari generali	SLT	
		10 anni	carteggio temporaneo e transitorio relativo ai contributi
10.2.1	Promozione delle attività culturali: contributi fondi provinciali e patrocini	SLT	
10.2.2	Promozione attività	SLT	

	sportive: contributi con fondi provinciali e patrocini		
10.2.3	Istanze, petizioni e proposte	SLT	
10.3	Valorizzazione dei Beni culturali	SLT	
		10 anni	carteggio temporaneo e transitorio relativo ai contributi
10.4	Istituti culturali gestiti dall'amministrazione Provinciale	SLT	
		10 anni	carteggio temporaneo e transitorio relativo ai contributi
10.4.1	Biblioteche	SLT	
10.4.2	Archivi	SLT	
10.4.3	Musei	SLT	
10.4.4	Teatri	SLT	
10.4.5	Siti archeologici	SLT	
10.4.6	Istituti Storici	SLT	
10.4.7	Istanze, petizioni, proposte	SLT	
10.5	Attività culturali svolte direttamente dagli uffici Provinciali	SLT	
		10 anni	carteggio temporaneo e transitorio relativo ai contributi
10.5.1	Manifestazioni ed eventi culturali	SLT	
10.5.2	Promozione e organizzazione delle attività culturali	SLT	
10.5.3	Norme/leggi regionali e nazionali in materia di attività culturali	SLT	
10.5.4	Istanze, petizioni, proposte	SLT	
10.6	Attività sportive	SLT	
		10 anni	carteggio temporaneo e transitorio relativo ai contributi

		5 anni	Concessione di coppe, targhe e trofei
10.6.1	Premi	SLT	
10.6.2	Organizzazione diretta manifestazioni sportive	SLT	
10.6.3	Partecipazione a manifestazioni organizzate	SLT	
10.6.4	Gestione extrascolastica impianti sportivi	SLT	
10.6.5	Istanze, petizioni, proposte	SLT	
XI	Trasporti viabilità e demanio		
11.1	Legislazione, circolari	SLT	Fascicolo/i delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
11.2	Affari generali	SLT	
11.2.1	Richieste, istanze e segnalazioni		
11.3	Pianificazione delle mobilità	SLT	Comprende: piano regionale trasporti, piano integrato trasporti di bacino, piano viabilità extraurbana, piani Urbani del traffico
11.3.1	Modifiche linee di trasporto	SLT	
11.3.2	Accordi e iniziative per il trasporto	SLT	
11.3.3	Censimento e studi sul traffico	SLT	
11.3.4	Piano della viabilità	SLT	
11.3.5	Piano territoriale della mobilità	SLT	
11.3.6	Piano della mobilità ciclo pedonale	SLT	
11.3.7	Politiche per la mobilità sostenibile	SLT	
11.3.8	Agenzia mobilità piemontese	SLT	
11.4	Autoservizi di trasporto persone	SLT	Istituzione di linee
		10 anni	variazione, esercizio/

			modifiche di linee
		SLT	Concessionari: immissione, distrazione, fuorilinea, Autorizzazioni impiego eccezionale autobus a servizio NCC
		5 anni	Concessionari: Tariffe, versamenti percorrenze, Tasse di concessione, Personale
		SLT	fascicoli relativi al rilascio dei titoli professionali e abilitativi
		SLT	richieste di contributi che rientrano nelle attività di pianificazione e programmazione caratteristiche della Provincia
		10 anni alla rendicontazione del contributo	carteggio temporaneo e transitorio
		10 anni dalla rendicontazione del contributo	richieste di contributi che comportano da parte della Provincia una istruttoria volta alla mera verifica dei requisiti del richiedente
		SLT	atti riassuntivi e deliberativi
11.4.1	servizio taxi	SLT	
11.4.2	Gestione Trasporto pubblico locale	SLT	
11.4.3	Trasporto scolastico	SLT	
11.4.4	Titoli professionali e abilitative	SLT	

11.4.5	Gestione	SLT	
11.4.6	Noleggio con conducente	SLT	
11.5	Servizio ferroviario	SLT	
11.5.1	Servizio ferrovie locali e regionali		
11.6	Navigazione Fluviale e Lacustre	SLT	
11.6.1	Contrassegni Nautici.	SLT	
11.6.2	Altre autorizzazioni	SLT	
11.6.3	Richieste manifestazioni sul lago	SLT	
11.6.4	Istanze di accesso agli atti	SLT	
11.6.5	Studi e programmazioni	SLT	
11.7	Autotrasporto merci	SLT	Albo degli autotrasportatori per conto terzi, albo degli autotrasportatori per conto proprio, titoli professionali e abilitativi, Vigilanza e sanzioni
		10 anni	prove e domande, Bollettini di pagamento
11.7.1	Albo trasportatori	SLT	
11.7.2	Titoli professionali, abilitativi e licenza	SLT	
11.7.3	Vigilanza	SLT	
11.7.4	Auto trasporto in conto proprio	SLT	
11.8	Impianti e fune	SLT	
11.09	Autoscuole e scuole nautiche	SLT	
11.9.1	Autorizzazioni vigilanza amministrativa	SLT	
11.9.2	Titoli professionali abilitativi	SLT	
11.9.3	Vigilanza	SLT	
11.10	Agenzie pratiche automobilistiche	SLT	
11.10.1	Autorizzazioni vigilanza e sanzioni	SLT	
11.10.2	Titoli professionali, abilitativi e licenza	SLT	
11.10.3	Vigilanza	SLT	
11.11	Imprese di autoriparazioni per l'esercizio delle revisioni	SLT	
11.11.1	Autorizzazioni vigilanza e	SLT	

	sanzioni		
11.11.2	Titoli professionali, abilitativi e licenza	SLT	
11.11.3	Vigilanza	SLT	
11.12	Demanio stradale provinciale	SLT	
		10 anni	documentazione relativa alla manutenzione delle strade qualora quest'ultima non alteri il tracciato e non siano presenti perizie
11.12.1	Manutenzione Ordinaria	SLT	
11.12.2	Manutenzione Straordinaria	SLT	
11.12.3	Nuove opere	SLT	
11.12.4	Autorizzazioni concessioni nulla osta pareri	SLT	
11.12.5	Incidenti stradali (assicurazione)	SLT	
11.12.6	Contributi per opere stradali	SLT	
11.12.7	Osservatorio sicurezza stradale	SLT	
11.12.8	Concessioni, autorizzazioni mezzi pubblicitari e segnaletiche	SLT	
11.12.9	Demanio stradale provinciale	SLT	
11.12.10	Ponti e manufatti	SLT	
11.12.11	Classificazione strade	SLT	
11.12.12	Catasto stradale	SLT	
11.12.13	Autorizzazioni gare sportive	SLT	
11.12.14	Ordinanze, deroghe e limitazioni	SLT	
11.12.15	Viabilità	SLT	
11.12.16	Rendicontazione	SLT	
11.12.17	Comunicazioni e corrispondenza	SLT	
11.13	Transiti e trasporti eccezionali	SLT	
		5 anni	fascicoli relativi alla chiusura temporanea delle strade per iniziative varie, transiti e trasporti

			eccezionali (per eventuali statistiche relative ai trasporti eccezionali, si conservano SLT i dati riassuntivi)
11.13.1	Autorizzazioni	SLT	
11.13.2	Nulla osta	SLT	
11.14	Piste ciclabili	SLT	
XII	Caccia e pesca		
12.1	Legislazione, circolari	SLT	Disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
12.2	Affari generali	SLT	
12.2.1	Promozione delle attività in materia di caccia e pesca	SLT	
12.2.2	Istanze, petizioni, proposte e segnalazioni	SLT	
12.2.3	Contributi vari in materia faunistica	SLT	
12.2.4	Istanze di accesso agli atti	SLT	
12.3	Pianificazione faunistica venatoria	SLT	
		10 anni	contributi a proprietari/ conduttori di fondi rustici
12.3.1	Piano Faunistico venatorio provinciale	SLT	
12.3.2	Piani di controllo fauna selvatica	SLT	
12.3.3	Comitato caccia regionale e provinciale	SLT	
12.3.4	Zone di protezione della fauna selvatica	SLT	
12.3.5	Zone addestramento cani	SLT	
12.3.6	OASI Di Protezione	SLT	
12.3.7	Studi e ricerche sulla fauna selvatica omeoterma	SLT	
12.4	Esercizio venatorio	SLT	Calendario venatorio, abilitazioni venatorie, istituzione e

			governo di Aziende faunistico venatorie e ATC, Zone addestramento cani, zone di ripopolamento e cattura, oasi di protezione della fauna ed ambiti territoriali di caccia
		10 anni	domande e prove per l'abilitazione dell'esercizio venatorio, acquisto di selvaggina per ripopolamento, gare di caccia e gare cinofile
		5 anni	Appostamenti fissi - in mancanza di richiesta di rinnovo - restituzione tesserini, domande di equipollenza, fascicoli relativi ad allevamenti privati di richiami vivi
12.4.1	Calendario venatorio	SLT	
12.4.2	Comprensori alpini di caccia	SLT	
12.4.3	Forme di caccia.	SLT	
12.4.4	Esame di abilitazione venatoria	SLT	
12.4.5	Immissione e cattura/ripopolamento fauna	SLT	
12.4.6	Formazione per attività faunistica venatoria	SLT	
12.4.7	Falconeria	SLT	
12.4.8	Divieti di caccia e ordinanze	SLT	
12.4.9	Aziende faunistiche venatorie	SLT	

12.4.10	Vigilanza venatoria	SLT	
12.4.11	Sanzioni caccia	SLT	
12.5	Tutela della fauna selvatica omeoterma	SLT	
		10 anni	richieste di risarcimento danni alle produzioni
		5 anni	tassidermia
		2 anni	interventi delle squadre per il controllo della fauna
12.5.1	Allevamenti fauna selvatica.	SLT	
12.5.2	Prevenzione e indennizzo dei danni alle produzioni agricole	SLT	
12.5.3	Sinistri stradali con fauna selvatica	SLT	
12.5.4	Tassidermia	SLT	
12.5.5	Centri di recupero fauna selvatica	SLT	
12.5.6	Stazione provinciale cani da recuperare o ungulati feriti	SLT	
12.6	Pianificazione ittica	SLT	
12.6.1	Piano ittico provinciale e regionale e carte ittiche	SLT	
12.6.2	Comitato consultivo provinciale per la pesca	SLT	
12.6.3	Acquacoltura.	SLT	
12.6.4	Concessioni (ztp e varie).	SLT	
12.6.5	Immissioni	SLT	
12.7	Attività di pesca	SLT	
		5 anni	licenze di pesca, gare di pesca, divieti di pesca
12.7.1	Licenze e autorizzazioni.	SLT	
12.7.2	Divieti e deroghe	SLT	
12.7.3	Bacini di pesca sportiva	SLT	
12.7.4	Pesca turismo e ittiturismo	SLT	
12.7.5	Associazioni piscatorie	SLT	
12.7.6	Vigilanza ittica	SLT	
12.7.7	Sanzioni pesca	SLT	
12.8	Tutela fauna ittica	SLT	
		5 anni	lavori in alveo
12.8.1	Servizi, studi e campionamenti	SLT	
12.8.2	Tutela specie ittiche	SLT	

12.8.3	Messe in secca.	SLT	
12.8.4	Danni ittico ambientale	SLT	
XIII	Politiche sociali e sanitarie		
13.1	Legislazioni, circolari	SLT	disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
13.2	Affari generali	SLT	
13.2.1	Promozione delle politiche sociali e sanitarie	SLT	
13.2.2	istanze petizioni e proposte	SLT	
13.2.3	Rapporti con il terzo settore	SLT	
13.2.4	Tutela dei consumatori	SLT	
13.3	Programmazione e coordinamento servizi sociali	SLT	
		SLT	Terzo settore
13.3.1	Piani di zona	SLT	
13.3.2	Osservatorio sulle politiche sociali	SLT	
13.3.3	Politiche a sostegno area minori	SLT	
13.3.4	Politiche giovanili	SLT	
13.3.5	Politiche a sostegno anziani e fasce deboli	SLT	
13.3.6	Servizio civile volontario	SLT	
13.3.7	Attività integrazioni sociale	SLT	
13.3.8	Terzo settore cooperative	SLT	
13.3.9	Terzo settore associazioni di promozione sociali	SLT	
13.3.10	Terzo settore associazioni di volontariato	SLT	
13.3.11	Politiche per la famiglia	SLT	
13.3.12	Tenuta di registri ed albi	SLT	
13.3.13	Conferenze sociosanitarie	SLT	
13.3.14	Organismi collegiali nel settore delle politiche sociali	SLT	
13.4	Coordinamento servizi sanitari	SLT	
		10 anni	domande per concorsi farmacie
13.4.1	Piani sanitari	SLT	
13.4.2	Farmacie	SLT	

13.4.3	Rapporti con AUSL	SLT	
13.4.4	Conferenza sanitaria	SLT	
13.4.5	Donazione organi	SLT	
13.5	Igiene e profilassi pubblica	SLT	
13.5.1	Popolazione canina e felina	SLT	
13.5.1.1	Controllo e randagismo	SLT	
13.5.1.2	Canili e gattili sul territorio	SLT	
13.5.1.3	Colonie feline	SLT	
13.5.1.4	Istanze, segnalazioni e petizioni	SLT	
13.5.1.5	Veterinaria e prevenzione	SLT	
13.5.2	Protezione animali	SLT	
13.5.3	Emergenze sanitarie in campo zootecnico	SLT	
13.5.4	Strutture di ricovero	SLT	
13.5.5	Associazioni volontariato animale	SLT	
13.6	Politiche abitative	SLT	
13.6.1	Rapporti con altri enti	SLT	
13.6.2	Bandi e contributi	SLT	
13.6.3	Commissioni di valutazione	SLT	
XIV	Istruzione e formazione professionale		
14.1	Legislazione, circolari	SLT	disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
14.2	Affari generali	SLT	
14.2.1	Promozione della attività scolastiche e formative	SLT	
14.2.2	Istanze, petizione e proposte	SLT	
14.2.3	Uffici periferici del Miur	SLT	
14.2.4	Rapporti con le istituzioni universitarie	SLT	
14.2.5	Servizi alle scuole	SLT	
14.2.6	Organi collegiali e scolastici	SLT	
14.2.7	Coordinamento del sistema scolastico	SLT	
14.2.8	Oneri per il funzionamento delle scuole secondarie	SLT	
14.2.9	Programmazione di	SLT	

	attività integrate		
14.2.10	Istituti tecnici	SLT	
14.2.11	Istituti professionali	SLT	
14.2.12	Licei ed istituti artistici	SLT	
14.2.13	Scuole superiori paritarie	SLT	
14.2.14	Politiche giovanili	SLT	
14.3	Programmazione scolastica	SLT	
		10 anni	documentazione relativa ad eventuali contributi all'attività gestionale degli istituti scolastici nell'ambito dell'autonomia
14.3.1	Programmazione scolastica piani provinciali	SLT	
14.3.2	Riorganizzazione sistema formativo e scolastico	SLT	
14.3.3	Osservatorio sulla scolarità e programmazione edilizia scolastica	SLT	
14.3.4	Interventi a sostegno dell'autonomia scolastica e gestione scuole.	SLT	
14.3.5	Razionalizzazione rete scolastica	SLT	
14.3.6	Organizzazione rete scolastica	SLT	
14.3.6.1	Istituzione, aggregazione, fusione soppressione di scuole	SLT	
14.3.7	Assegnazione fondi per il funzionamento	SLT	
14.3.8	Rilevazioni, studi e statistiche	SLT	
14.3.9	Conferenza provinciale di coordinamento	SLT	
14.4	Orientamento scolastico e diritto allo studio	SLT	Compresa l'attività di pianificazione per il diritto allo studio.
14.4.1	Orientamento scolastico	SLT	
14.4.2	Interventi a sostegno del diritto allo studio e autonomia scolastica	SLT	
14.4.3	Servizi educativi per	SLT	

	l'infanzia		
14.4.4	Intercultura	SLT	
14.4.5	Integrazione scolastica, lavorativa e sociale	SLT	
14.4.6	Piani provinciali per il diritto allo studio	SLT	
14.4.7	Borse di studio		
XV	Politiche del lavoro		
15.1	Legislazione, circolari	SLT	Disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
15.2	Affari generali	SLT	
15.2.1	Protocolli di intesa accordi tecnico-operativi	SLT	
15.2.2	Organismi di concentrazione e tecnici	SLT	
15.2.3	Politiche del lavoro	SLT	
15.2.4	Istanze petizioni e proposte	SLT	
15.3	Osservatorio sul mercato del lavoro	SLT	
15.4	Comunicazioni obbligatorie	SLT	
XVI	Polizia provinciale		
16.1	Legislazione, circolari	SLT	Fascicolo/i delle disposizioni normative e circolari applicative ed esplicative emanate o ricevute dall'ente
16.2	Affari generali	SLT	
16.2.1	Istanze, petizioni e proposte	SLT	
16.2.2	Contributi per iniziative in materia di vigilanza	SLT	
16.3	Qualifiche e dotazioni specifiche del personale	SLT	
		5 anni	indennità di turno
		10 anni	fogli di firma con l'indicazione dei turni fatti dagli agenti
16.3.1	Dotazione e addestramento armi	SLT	
16.3.2	Richieste qualifica agente di pubblica sicurezza (PS)	SLT	

16.3.3	Dotazioni e forniture di beni e servizi	SLT	
16.4	Attività di polizia amministrativa	SLT	
		10 anni	Autorizzazioni allo svolgimento di gare. Richieste o rinnovi dei patentini di guardia ecologica volontaria e richieste o rinnovi di abilitazioni a guardie giurate volontarie. Si conservano SLT I relativi attestati
16.4.1	Guardie giurate volontarie	SLT	
16.4.2	Pareri sopralluoghi controlli	SLT	
16.5	Rilascio e rinnovo pareri di approvazione	SLT	
16.5.1	Coordinamento vigilanza in materia ittico-venatoria	SLT	
16.5.2	Gestione turni e ordini di servizio	SLT	
16.5.3	Dotazione e addestramento armi	SLT	
16.6	Prevenzione	SLT	si intende anche educazione ambientale, stradale e zoofila
16.7	Piano di contenimento numerico specie cinghiale	SLT	
16.6	Vigilanza e sanzioni	10 anni	
		SLT	eventuali registri riassuntivi dei procedimenti sanzionatori ed eventuali statistiche delle violazioni in materia di ambiente
		10 anni	ruoli
		SLT	Interventi di protezione civile
16.8.1	Vigilanza e sanzioni in materia ambientale	SLT	
16.8.2	Vigilanza e sanzioni	SLT	

	codice della strada		
16.8.3	Vigilanza e sanzioni caccia.	SLT	
16.8.4	Vigilanza e sanzioni pesca.	SLT	
16.8.5	Vigilanza e sanzioni in materie varie	SLT	
16.8.6	Esposti segnalazioni.	SLT	
16.8.7	sinistri stradali	SLT	
16.8.8	Interventi	SLT	



PROVINCIA DI VERCELLI

MANUALE DI CONSERVAZIONE

Versione 1.0 del 22/12/2025

Sommario

SCOPO E AMBITO DEL DOCUMENTO	5
Modalità di controllo e revisione periodica	6
TERMINOLOGIA	6
NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO	7
RUOLI E RESPONSABILITÀ	7
MODELLO ORGANIZZATIVO PER LA CONSERVAZIONE	9
STRUTTURA ORGANIZZATIVA PER IL SERVIZIO DI CONSERVAZIONE	9
Organigramma del Produttore/Titolare dell'oggetto della conservazione	9
Strutture organizzative del Produttore/Titolare dell'oggetto della conservazione	9
Struttura Organizzativa del Sistema di Conservazione	9
OGGETTI SOTTOPOSTI A CONSERVAZIONE SU SISTEMA LegalDoc	9
TIPOLOGIE DOCUMENTALI E METADATI	10
Registro Giornaliero di Protocollo	11
Registrazioni di Protocollo	12
Atti Dirigenziali e Collegiali	13
Fatture elettroniche	14
Contratti	14
Documentazione contabile	14
Formati	14
Tempistiche di versamento	15
Tempistiche di selezione e scarto dei documenti informatici	16
PROCESSO DI CONSERVAZIONE	17
Modalità di trasmissione dei PdV su LegalDoc	17
Gestione degli errori di conservazione	18
SISTEMA DI CONSERVAZIONE	19
MONITORAGGIO E CONTROLLI	19
Monitoraggio dei versamenti dei PdV in LegalDoc tramite Smart*Cons	19
Modalità di accesso e consultazione (Sistema LegalDoc)	19
Profili di accesso	20
Modalità operative di consultazione	20
Tracciabilità degli accessi	20
RICHIESTA AGGIORNAMENTO DATI SU InfoCert S.p.a	20
SICUREZZA E CONTINUITÀ OPERATIVA	21

SCOPO E AMBITO DEL DOCUMENTO

Il Manuale di Conservazione della Provincia di Vercelli rappresenta lo strumento operativo di riferimento per la descrizione e la regolamentazione del modello organizzativo adottato per la conservazione digitale dei documenti informatici.

Il Manuale definisce:

- Le responsabilità organizzative e i ruoli coinvolti nel processo di conservazione;
- Le modalità tecniche e procedurali con cui l'Ente assicura l'autenticità, l'integrità, la leggibilità e la reperibilità dei documenti nel tempo;
- Il modello di conservazione adottato, coerente con le disposizioni normative vigenti (CAD e Linee Guida AgID) e con le esigenze operative dell'Amministrazione.

Il Manuale è stato redatto secondo quanto previsto dal paragrafo 4.3 delle "Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici" emanate dall'Agenzia per l'Italia digitale (Linee Guida AgID) e sarà in vigore dalla data della sua approvazione, viene pubblicato sul sito istituzionale dell'Amministrazione Trasparente nella sezione: *Amministrazione trasparente/Disposizioni generali/Atti generali*.

Il Manuale come richiesto dalla normativa vigente descrive dunque il modello organizzativo della conservazione adottato dalla Provincia di Vercelli e illustra nel dettaglio l'organizzazione della struttura che realizza il processo di conservazione, definendo i soggetti coinvolti e i ruoli svolti dagli stessi nel modello organizzativo di funzionamento dell'attività di conservazione.

Descrive inoltre il processo, le architetture e le infrastrutture utilizzate, le misure di sicurezza adottate e ogni altra informazione utile alla gestione e alla verifica del funzionamento, nel tempo, del Sistema di conservazione.

Il processo di conservazione viene svolto all'esterno della struttura organizzativa: la Provincia di Vercelli, come soggetto Titolare ed Ente Produttore che intende sottoporre a conservazione gli oggetti informativi digitali (documento informatico e aggregazione documentale informatica e relativi metadati), ha affidato il processo di conservazione al Sistema di Conservazione LegalDoc di InfoCert S.p.a

Il sistema di conservazione scelto garantisce il mantenimento nel tempo delle caratteristiche di autenticità, integrità, affidabilità, leggibilità, reperibilità, accessibilità, riproducibilità e intelligibilità all'interno del contesto proprio di produzione e archiviazione, e preserva il vincolo archivistico originario per mantenere l'archivio nella sua organicità.

Gli accordi di servizio tra Titolare-Ente produttore e Conservatore per l'affidamento del processo di conservazione sono stati sottoscritti, protocollati e conservati dalle parti e vengono aggiornati ad ogni rinnovo del servizio.

Il presente Manuale è integrato dal Manuale di conservazione di InfoCert S.p.a a cui si rinvia per le parti di competenza, in particolare per la descrizione del sistema di conservazione e del processo di conservazione.

Il Manuale, la documentazione di riferimento tecnica, amministrativa e di interesse generale sul sistema di conservazione LegalDoc, è pubblicata all'indirizzo:

<https://www.infocert.it/documentazione>

Modalità di controllo e revisione periodica

Il Manuale di Conservazione è un documento dinamico e soggetto a revisione periodica, al fine di garantire l'allineamento costante con l'evoluzione normativa, tecnologica e organizzativa dell'Ente. Il controllo e la revisione del Manuale sono effettuati a cura del Responsabile della Conservazione, che ha il compito di:

- Verificare la correttezza e l'attualità delle informazioni contenute;
- Identificare eventuali scostamenti tra le procedure descritte e quelle effettivamente adottate;
- Proporre aggiornamenti in seguito a modifiche normative, contrattuali (es. cambio del conservatore), organizzative o tecnologiche.

La revisione del Manuale sarà effettuata ogniqualvolta si verifichino eventi rilevanti, come:

- l'adozione di nuove piattaforme o strumenti di gestione/conservazione;
- l'aggiornamento delle Linee Guida AgID;
- la modifica del modello organizzativo dell'Ente.

Ogni revisione viene documentata in un'apposita sezione del Manuale o in un registro delle versioni, che riporta:

- La data dell'aggiornamento;
- Le parti modificate;
- Il soggetto che ha effettuato la revisione;
- Gli estremi dell'approvazione da parte dell'Ente.

TERMINOLOGIA

Per la terminologia si rimanda al "Glossario dei termini e degli acronimi" allegato delle "Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici" adottate da AgID e al capitolo "TERMINOLOGIA (GLOSSARIO, ACRONIMI)" del Manuale di conservazione InfoCert S.p.a (<https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf>)

Nel presente documento si definiscono i termini "chiave" ricorrenti, ovvero:

Termine	Definizione
Ente, Amministrazione	Provincia di Vercelli
Titolare, Produttore, Ente Produttore	Provincia di Vercelli
Conservatore	Soggetto esterno all'Ente, che svolge attività di conservazione

	dei documenti informatici, ovvero InfoCert S.p.a tramite il suo Servizio di conservazione (LegalDoc)
Manuale, Manuale di conservazione	Il presente documento
Manuale di gestione	Manuale di gestione documentale (protocollo informatico, flussi documentali e archivio) della Provincia di Vercelli
Manuale di conservazione Legal Doc	Manuale di conservazione di InfoCert S.p.a in qualità di Conservatore al quale la Provincia di Vercelli ha affidato totalmente il Servizio di conservazione
Responsabile della gestione documentale	Soggetto interno alla Provincia di Vercelli responsabile della gestione del sistema documentale o responsabile del servizio per la tenuta del protocollo informatico, della gestione dei flussi documentali e degli archivi
Responsabile della conservazione	Soggetto interno alla Provincia di Vercelli, che definisce e attua le politiche complessive del Sistema di conservazione e ne governa la gestione con piena responsabilità ed autonomia
Responsabile della funzione archivistica di conservazione	Soggetto interno al Conservatore che coordina il processo di conservazione dal punto di vista archivistico, in possesso dei requisiti professionali individuati dall'AgID
Responsabile del Servizio di Conservazione	Soggetto interno al Conservatore che coordina il processo di conservazione, in possesso dei requisiti professionali individuati da AgID
Sistema di conservazione, Sistema	Insieme di regole, procedure e tecnologie che assicurano la conservazione dei documenti informatici in attuazione a quanto previsto dall'articolo 44, comma 1, del decreto legislativo 07 marzo 2005, n. 82, e successive modifiche e integrazioni

NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO

Per le normative in vigore e gli standard di riferimento si rimanda a quanto contenuto nel Manuale di conservazione di InfoCert S.p.a disponibile al link <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf> capitolo "NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO".

RUOLI E RESPONSABILITÀ

I ruoli coinvolti nel processo di conservazione sono:

- **Produttore/Titolare dell'oggetto della conservazione:** Provincia di Vercelli, Titolare dei documenti e dei metadati conservati.

- **Utente/Produttore dei Pacchetti di Versamento (PdV):** utenza del referente dell'ente, il produttore di PdV provvede a generare e trasmettere al sistema di conservazione i pacchetti di versamento nelle modalità e con i formati concordati con il conservatore, verifica e monitora il buon esito delle operazioni di trasferimento al sistema di conservazione. L'utente abilitato richiede inoltre al sistema di conservazione l'accesso ai documenti conservati e alle relative informazioni di contesto.
- **Responsabile del servizio di conservazione (RdC) (Conservatore):** responsabile dell'insieme delle attività elencate nelle Linee guida AgID per la parte relativa alla conservazione.
- **Amministratore di sistema (Conservatore):** svolge le attività di configurazione e modifica del servizio di conservazione.

Il Responsabile della conservazione della Provincia di Vercelli è stato designato tramite Decreto del Presidente n. 198 del 22/12/2025.

Ai sensi dell'art. 44, comma 1-bis del CAD, il sistema di conservazione è gestito dal Responsabile della conservazione che opera d'intesa con il **Responsabile per la Transizione Digitale (RTD)** e con il Responsabile della gestione documentale. Nella Provincia di Vercelli, la coincidenza di tali ruoli in un'unica figura dirigenziale garantisce il massimo coordinamento operativo tra le scelte di innovazione tecnologica, la formazione del documento e la sua tenuta a lungo termine, assicurando che i processi di conservazione siano nativamente integrati nelle strategie digitali dell'Ente.

Considerato che il Responsabile della conservazione opera in un contesto di affidamento a terzi del servizio di conservazione, le attività dettagliate nel paragrafo 4.5 delle Linee Guida AgID, in particolare quelle indicate alle lettere a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k) e ad eccezione della predisposizione del Manuale di conservazione dell'Amministrazione sono affidate al responsabile del servizio di conservazione.

La responsabilità giuridica generale sui processi di conservazione rimane in capo al Responsabile della conservazione dell'Ente, chiamato a svolgere le necessarie attività di verifica e controllo sul processo di conservazione e sul conservatore accreditato.

Il personale tecnico addetto alla produzione, trasmissione e verifica dei PdV (e dunque abilitato all'accesso ai sistemi di conservazione e di versamento) appartiene al Servizio Sistemi Informativi e Ufficio del Protocollo.

- **Conservatore:** Sistema LegalDoc di InfoCert S.p.a. La gestione del Sistema di conservazione LegalDoc è in carico a InfoCert S.p.a che garantisce, secondo le modalità ed alle condizioni previste nella documentazione tecnica e nel manuale della conservazione, la gestione informatizzata del processo di conservazione in conformità alle Linee Guida AgID sulla formazione, gestione e conservazione ed al Regolamento AgID sui criteri per la fornitura dei servizi di conservazione dei documenti informatici. In particolar modo LegalDoc cura lo svolgimento del processo di conservazione, le modalità di trasferimento, accesso e fruizione del patrimonio documentario e informativo conservato e l'evoluzione tecnologica e l'aggiornamento o la migrazione del Sistema di conservazione. I Responsabili del sistema di Conservazione sono riportati all'interno nel Manuale di

Conservazione, disponibile al
link: <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf>
capitolo "RUOLI E RESPONSABILITÀ".

MODELLO ORGANIZZATIVO PER LA CONSERVAZIONE

Il modello organizzativo definito dalla Provincia di Vercelli prevede che le funzioni di conservazione digitale siano affidate ad InfoCert S.p.a, tramite il Servizio di Conservazione LegalDoc, fatte salve le competenze del Ministero della Cultura ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modifiche e integrazioni.

Il processo di conservazione avviene dunque all'esterno della struttura organizzativa dell'Ente, a partire dalla presa in carico dei pacchetti di versamento prodotti dallo staff interno.

Le modalità di fornitura del servizio, le condizioni, le caratteristiche del servizio, le condizioni di sicurezza e riservatezza sono contenute nell'accordo di servizio stipulato fra le parti e citato nel paragrafo 1.

L'invio in conservazione delle tipologie documentali utilizza il canale WebService predisposto dai servizi di conservazione utilizzati.

STRUTTURA ORGANIZZATIVA PER IL SERVIZIO DI CONSERVAZIONE

Organigramma del Produttore/Titolare dell'oggetto della conservazione

L'Ente è costituito da una Area Organizzativa Omogenea (AOO) denominata Provincia di Vercelli, identificata dal codice AOO "AD058A0" e dal Codice IPA "P_VC".

Strutture organizzative del Produttore/Titolare dell'oggetto della conservazione

La Unità interna all'Ente che gestisce le attività di conservazione è il Servizio Sistemi informativi.

Struttura Organizzativa del Sistema di Conservazione

Per la struttura organizzativa del Sistema di conservazione utilizzato si rimanda a quanto contenuto nel capitolo "Responsabili InfoCert" contenuto nel Manuale di Conservazione di InfoCert S.p.a, disponibile al link:

<https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf>

OGGETTI SOTTOPOSTI A CONSERVAZIONE SU SISTEMA LegalDoc

Il servizio di conservazione LegalDoc permette il trattamento e la conservazione di documenti informatici e documenti amministrativi informatici e di aggregazioni documentali informatiche. La classe documentale racchiude tutte le caratteristiche comuni ad uno specifico tipo di documento da conservare, definendone le informazioni indispensabili per qualificarlo e identificarne gli elementi distintivi.

I documenti informatici inviati in conservazione vengono prodotti dagli applicativi che fanno parte del Sistema di gestione informatica dei documenti della Provincia di Vercelli, all'interno dei quali vengono prodotti e gestiti i dati e i documenti dell'Ente.

La gestione dei Pacchetti di Versamento; dei pacchetti di Archiviazione e dei Pacchetti di Distribuzione, comprensiva di tutti i controlli effettuati, delle modalità di accettazione e rifiuto, delle funzionalità di esibizione e della produzione di duplicati e copie informatiche viene gestita dal sistema di conservazione, pertanto si rimanda al capitolo " Il processo di conservazione" del Manuale di Conservazione InfoCert S.p.a, disponibile al link: <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf> per la descrizione puntuale e tecnica di questi argomenti.

TIPOLOGIE DOCUMENTALI E METADATI

Le tipologie documentali oggetto di versamento in Conservazione su LegalDoc di InfoCert sono descritte nel disciplinare tecnico del sistema LegalDoc di InfoCert S.p.a; mentre le specifiche di versamento e le schede tecniche per le tipologie documentali sono contenute all'interno di documentazione tecnica fornita da InfoCert <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazioneinfocert.pdf>

Le schede tecniche fornite dal Sistema di Conservazione descrivono la struttura del descrittore del pacchetto di versamento, per ogni tipologia documentale conservata, che contiene sia i metadati del/i documenti e loro aggregati (fascicoli, serie ecc) da inviare in conservazione, sia le impronte e gli URI (percorsi relativi all'interno del file archivio) dei file associati ai documenti; sia i file che compongono i documenti digitali da inviare in conservazione (che possono essere o meno firmati digitalmente).

La creazione dei pacchetti di versamento delle tipologie documentali elencate viene effettuata seguendo quanto contenuto nelle schede tecniche precedentemente citate.

L'applicativo SmartCons ("Manuale Utente Smart Cons), è l'applicativo utilizzato per la gestione dei versamenti in conservazione delle tipologie documentali Protocollo (manuale, lettera, interoperabilità), Registro Giornaliero di Protocollo, Protocollo di emergenza, Provvedimento di annullamento, Determine, Delibere, Fatture elettroniche, Documentazione contabile (Ordinativi, Esiti applicativi, Flusso Ordinativi, Giornale di Cassa) e i certificati Inps per documentare i periodi di malattia del personale.

Tramite questo applicativo, vengono gestiti i versamenti effettuati in automatico o in modalità manuale dai rispettivi verticali software ed è possibile monitorare l'esito degli stessi.

Su SmartCons per gli utenti di tipo Amministratore, è attiva la sezione "Elaborazioni", che permette di programmare i tre Tipi di elaborazioni previsti secondo un intervallo di tempo (indicando eventualmente specifici giorni della settimana), l'orario di esecuzione e la frequenza.

All'interno dell'applicativo SmartCons è possibile visualizzare nella sezione delle Regole, disponibile per gli utenti di tipo amministratore, le seguenti configurazioni:

- Regole Conservazione: permette di visualizzare i modelli delle tipologie documentali

impostate per la conservazione; su ciascun modello sono impostate le regole di estrazione dei relativi metadati.

- Tipi documento: permette di visualizzare l'elenco delle diverse tipologie documentali che possono essere inviate in conservazione.
- Tipi allegati: permette di visualizzare le tipologie di allegato associate alla tipologia documentale.

Registro Giornaliero di Protocollo

Il sistema di gestione del protocollo informatico, fornito dalla società ADS – Gruppo Finmatica, rende disponibile una specifica funzionalità di produzione del registro giornaliero di protocollo in riferimento a quanto indicato nel DPCM 03/12/2013 ed applicando le modalità operative descritte da AgID.

In particolare, la modalità operativa adottata dall'Azienda prevede una elaborazione automatica della stampa del registro giornaliero, reso disponibile in formato PDF, in modo tale da garantire la non modificabilità del contenuto, e la predisposizione per il contestuale riversamento al sistema di conservazione. Tale elaborazione, realizzata con le caratteristiche, in termini di metadati esposti, che si ritengono idonee a garantire la totale aderenza alla normativa vigente, prevede la produzione sia della stampa del registro che della stampa delle modifiche, gestita come allegato alla registrazione giornaliera.

Il riversamento in conservazione viene effettuato nella giornata successiva a quella di riferimento. Il Registro giornaliero di protocollo è costituito dall'elenco delle informazioni inserite con l'operazione di registrazione di protocollo nell'arco di uno stesso giorno.

Di seguito sono descritte le modalità di produzione e di invio in conservazione, entro la giornata lavorativa successiva, del Registro giornaliero con l'indicazione delle soluzioni tecnologiche ed organizzative adottate per garantire l'immodificabilità delle registrazioni.

Il Sistema di Protocollo provvede all'esecuzione automatica della stampa su file, in formato PDF, del Registro giornaliero di protocollo. Il documento così creato riporta su un unico file il riepilogo di tutte le registrazioni di protocollo eseguite nell'ambito della stessa giornata e, a seguire, gli eventuali annullamenti (parziali o totali) occorsi ai protocolli acquisiti nel corso dei giorni precedenti.

I metadati da inviare in conservazione, unitamente alla copia del registro di cui sopra, sono stati suddivisi in tre sottogruppi:

- Metadati di identificazione. Contengono le informazioni relative all'ente che sta inviando il documento al conservatore e quelle del protocollo che identificano univocamente il documento. Sono memorizzati tra le proprietà del sistema (Ente, struttura, ecc.) e sulla registrazione del documento;
- Metadati di profilo generali. Contengono le informazioni generali sul documento, come oggetto e data. Sono memorizzati sulla relativa registrazione di protocollo;
- Metadati di profilo specifici. Contengono le informazioni specifiche del tipo di documento, come numero di protocolli effettuati nella giornata, numero iniziale

e numero finale. Sono memorizzati sulla registrazione di protocollo e tra le proprietà dell'Area Organizzativa Omogenea.

La produzione del documento avviene dopo la chiusura del Registro di protocollo e prima della riapertura nel giorno successivo in modo che nessun altro documento possa essere protocollato nel registro della giornata precedente né tramite operatore né in modalità automatica.

All'avvio del processo di creazione del pacchetto di versamento, vengono elaborati i dati presenti nel registro di protocollo al fine di:

- Ottenere i metadati di profilo specifici da inviare al sistema di conservazione (Numero iniziale, Numero Finale, Data inizio registrazione, Numero di documenti registrati, Numero di documenti annullati);
- Effettuare la registrazione del file PDF nel registro/repertorio stabilito e memorizzare tra gli attributi estesi del documento quelli calcolati precedentemente;
- Predisporre il documento all'invio in conservazione indicando lo stato "da conservare";
- Inviare, in caso di anomalia durante il flusso, una notifica al responsabile della conservazione.

È previsto un processo automatico che si occupa di creare il pacchetto di versamento, inviarlo al sistema di conservazione e registrare lo stato del versamento stesso. Il processo provvede a:

- Estrarre dal registro giornaliero il documento da inviare in conservazione. In generale è presente un solo documento da inviare ma, nel caso si sia verificato un problema nei giorni precedenti, la procedura effettua l'invio di tutti i documenti in attesa;
- Predisporre il pacchetto di versamento estraendo le informazioni necessarie dal documento e dal sistema;
- Inviare il pacchetto in modalità sincrona;
- Indicare nel documento lo stato "conservato", in caso di esito positivo;
- Indicare nel documento lo stato "errore" ed inviare una notifica al responsabile della conservazione, in caso di esito negativo.

L'uso combinato dei meccanismi permette di conferire validità e integrità ai contenuti del file del registro di protocollo.

Registrazioni di Protocollo

I documenti oggetto dell'invio in conservazione sono tutte le registrazioni di protocollo con associato almeno un file principale e la chiave univoca della registrazione è identificata da numero, anno e codice del registro. Le registrazioni così formate, vengono inviate in conservazione in automatico dal Sistema di Protocollo dopo la data di registrazione delle stesse.

I file oggetto dell'invio al sistema di conservazione sono il documento principale, gli eventuali allegati ed i messaggi prodotti dal sistema di interoperabilità (segnatura.xml, daticert.xml, ecc.).

Il formato dei file non è predeterminabile in quanto, in particolare per i documenti in

arrivo, vengono registrati nel sistema i documenti prodotti ed inviati dal mittente. Inoltre, non tutti i documenti associati alla registrazione di protocollo sono firmati digitalmente ed a questo proposito il sistema consente di parametrizzare le modalità dell'eventuale invio in conservazione dei documenti non firmati.

La data di riferimento temporale per la verifica della firma digitale del file principale e dei file associati agli allegati è la data di protocollo.

Di seguito, l'elenco dei principali metadati che sono inviati contestualmente al documento.

- **ID univoco:** composto da caratteri alfanumerici associato permanentemente a un documento;
- **Modalità di formazione:** informazioni sui software e le modalità adottate per creare/acquisire il documento;
- **Tipologia documentale:** (ad esempio protocollo, decreto, determina o fattura);
- **Dati di registrazione:** tipologia di flusso, tipo di registro, data di registrazione, numero documento e codice identificativo del registro;
- **Chiave descrittiva:** metadato (oggetto) che riassume la natura del contenuto del documento;
- **Soggetti:** informazioni identificative di tutti i soggetti coinvolti (mittenti/destinatari);
- **Allegati:** identificativi di eventuali allegati uniti al documento principale;
- **Classificazione:** indice del Piano di Classificazione (Titolario);
- **Riservato:** metadato che indica il livello di sicurezza e visibilità del documento;
- **Identificativo del formato:** indica sia il formato del file (es. PDF/A) sia la versione del software;
- **Verifica:** dichiara la presenza di modalità di convalida (firma elettronica, sigillo, marcatura temporale, conformità copie immagine);
- **Identificativo del documento principale:** codice univoco e persistente del documento padre;
- **Versione:** numero della versione del documento;
- **Tracciatura modifiche:** metadato (Log di Audit) che tiene traccia di tutte le attività effettuate sul documento;
- **Note:** eventuali annotazioni amministrative;
- **Identificativo dell'aggregazione:** identificativo del fascicolo o della serie a cui il documento è aggregato;
- **Topografia fisica (ove applicabile):** collocazione fisica dell'originale analogico per i fascicoli gestiti in modalità ibrida.

Atti Dirigenziali e Collegiali

I documenti oggetto dell'invio in conservazione sono le determinazioni dirigenziali, le delibere e in generale tutti gli atti amministrativi, firmati digitalmente, prodotti dalla Provincia tramite i processi di dematerializzazione di adozione dei provvedimenti. L'invio in conservazione viene gestito automaticamente dall'applicativo 'Sfera - Gestione Atti Amministrativi' fornito dal 'Gruppo Finmatica'.

La chiave univoca della registrazione è identificata da numero, anno e codice del registro.

Tutti i documenti prodotti dal sistema e firmati digitalmente (cioè, testo degli atti e delle proposte, pareri, visti e certificati di pubblicazione) sono nel formato PDF/A e pertanto sono inviati al sistema di conservazione con firma Cades.

Per quanto riguarda gli allegati inseriti manualmente dall'utente non è predefinibile dal sistema di gestione atti quali formati verranno inseriti e pertanto inviati in conservazione.

Per quanto riguarda la denominazione degli allegati e dei documenti associati all'atto, la nomenclatura è la seguente:

- Allegati generico: Descrizione del tipo allegato (se il valore non è stato inserito dall'utente verrà previsto il valore fisso generico);
- Visti/Pareri/Certificati: Descrizione della tipologia del visto/parere/certificato.

Il sistema prevede la seguente sequenza delle chiavi da utilizzare per invio del riferimento temporale:

- Determinazione Dirigenziale: data firma (che coincide con la data esecutività), data pubblicazione
- Delibere: data firma, data pubblicazione
- Allegati: data firma

Fatture elettroniche

Le fatture elettroniche passive ed attive sono acquisite automaticamente dal sistema e inviate rispettivamente come tipologia unità documentaria "fattura passiva" o "fattura attiva" in conservazione. Gli elementi eventualmente allegati alla fattura, contenuti negli appositi spazi previsti dalle specifiche tecniche, sono inclusi nello schema XML.

L'invio in conservazione avviene in automatico per le fatture archiviate nel sistema di gestione documentale a seguito dell'apposizione della segnatura di protocollo.

Contratti

La Provincia di Vercelli registra i contratti fuori applicativo e provvede a firmarli digitalmente. I contratti digitali sono attualmente archiviati nel sistema documentale con procedure di backup sicuro; è in corso di attivazione il flusso di versamento automatico/manuale verso il sistema di conservazione LegalDoc per garantirne la tenuta a lungo termine.

Documentazione contabile

La documentazione contabile (Ordinativi, Esiti applicativi, Flusso Ordinativi, Giornale di Cassa) viene inviata dallo Smart*Cons in automatico, comprensiva di allegati e metadati.

Formati

Il formato è l'insieme di informazioni che determinano la modalità con cui un oggetto digitale viene creato, memorizzato e riprodotto. La corretta conservazione dei documenti nel tempo è determinata dalla scelta dei formati idonei a tale scopo, per ovviare alla problematica della loro obsolescenza. Attualmente la soluzione più sicura è adottare, fin dal momento della formazione dei contenuti digitali, formati che abbiano le caratteristiche per fornire le maggiori garanzie in termini di conservazione a lungo termine.

Il sistema di conservazione LegalDoc si è adeguato alla gestione dei formati descritti nell'Allegato 2 delle Linee guida AgID, introducendo la gestione dei nuovi formati o nuove estensioni e mimetype a formati già presenti in configurazione.

Per quanto riguarda i formati digitali considerati obsoleti dalle linee guida AgID, il Sistema accetta i documenti afferenti a questi formati digitali ma indica all'Ente versante che sono obsoleti tramite messaggi di warning inseriti nel rapporto di versamento. La verifica del formato digitale è eseguita esclusivamente sul mimetype estratto dal documento conferito.

Nell'accordo di servizio viene definito l'elenco dei formati dei documenti che il soggetto produttore vuole conservare nell'archivio digitale. Tutte le informazioni riguardanti la gestione dei formati viene descritta nel capitolo "Formati" del Manuale di Conservazione di InfoCert consultabile a questo link: <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf>

Tempistiche di versamento

Ogni tipologia documentale inviata in conservazione è connaturata da tempistiche di versamento diversificate, sulla base della propria specificità. Il sistema di invio in conservazione utilizzato (Smart*Cons) permette di:

- Inviare manualmente i documenti
- Inviare secondo modalità automatizzate i documenti in conservazione (queste tempistiche vengono impostate a livello di tipologia documentale e vengono dunque gestite in automatico dall'applicativo)

Tempistiche di versamento			
Tipologia documentale	Applicativo sorgente	Registro versato	Tempistiche di versamento
Delibere	'Sfera' Gruppo Finmatica	Delibere di Consiglio, Delibere di Giunta	Frequenza di invio: giornaliera (all'atto dell'esecutività) Operatività: Automatica Invio in conservazione: Sincrona Verifica Report: cadenza settimanale Azioni correttive: contestuali al problema, in autonomia o in collaborazione con il Fornitore ADS, a seconda dei casi

Determine	'Sfera' Gruppo Finmatica	Atti Amministrativi, Ordinanze, Autorizzazioni Concessioni, Atti di liquidazione, Determinazioni	Frequenza di invio: giornaliera (all'atto dell'esecutività) Operatività: Automatica Invio in conservazione: Sincrona Verifica Report: cadenza settimanale Azioni correttive: contestuali al problema, in autonomia o in collaborazione con il Fornitore ADS, a seconda dei casi
Documento protocollato	'Prisma' Gruppo Finmatica	PROTOCOLLO GENERALE	Frequenza di invio: giornaliera (i protocolli sono inviati automaticamente dopo 30 giorni dalla loro registrazione) Operatività: Automatica Invio in conservazione: Sincrona Verifica Report: cadenza settimanale Azioni correttive: contestuali al problema, in autonomia o in collaborazione con il Fornitore ADS, a seconda dei casi
Registro giornaliero di protocollo	'Prisma' Gruppo Finmatica	Registro Protocollo Giornaliero	Frequenza di invio: giornaliera Operatività: Automatica Invio in conservazione: Sincrona Verifica Report: il giorno successivo all'invio Azioni correttive: contestuali al problema, in autonomia o in collaborazione con il Fornitore ADS, a seconda dei casi
Fatture Elettroniche	Gestione Documental e Gruppo	FATTURE PASSIVE FATTURE ATTIVE	Frequenza di invio: settimanale Operatività: Automatica Invio in conservazione: Sincrona Verifica Report: il giorno
	Finmatica		successivo all'invio Azioni correttive: contestuali al problema, in autonomia o in collaborazione con il Fornitore ADS, a seconda dei casi
Documentazione contabile	'Siope +' Gruppo Finmatica	Ordinativi, Esiti applicativi, Flusso Ordinativi, Giornale di Cassa	Frequenza di invio: giornaliera Operatività: Automatica Invio in conservazione: Sincrona Verifica Report: il giorno successivo all'invio Azioni correttive: contestuali al problema, in autonomia o in collaborazione con il Fornitore ADS, a

			seconda dei casi
--	--	--	------------------

Tempistiche di selezione e scarto dei documenti informatici

Come da normativa, si prevede che i documenti informatici e le aggregazioni documentali informatiche possano essere oggetto di selezione e scarto nel sistema di conservazione nel rispetto della normativa sui Beni Culturali.

Le modalità operative di selezione e scarto sono descritte nel capitolo "Scarto dei pacchetti di archiviazione" del Manuale di Conservazione InfoCert S.p.a, disponibile al link: <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf>

La Provincia di Vercelli non ha ancora provveduto ad attivare operazioni di scarto di documenti informatici perché è in corso una importante attività di revisione degli strumenti archivistici obbligatori.

Il sistema di conservazione assicura il rispetto del Regolamento (UE) 2016/679 (GDPR). Il Responsabile della conservazione opera in costante coordinamento con il **Responsabile della Protezione dei Dati (RPD/DPO)** dell'Ente, in particolare per quanto concerne:

- La definizione dei tempi di conservazione e le procedure di scarto (diritto alla limitazione);
- Le misure di sicurezza per prevenire accessi non autorizzati a dati sensibili o giudiziari;
- La gestione dei log di accesso per finalità di audit e controllo.

PROCESSO DI CONSERVAZIONE

Il sistema LegalDoc di InfoCert S.p.a, è stato progettato in conformità allo standard ISO 14721:2003, noto come OAIS (Open Archival Information System), oltre che delle normative vigenti in materia.

Le fasi del processo di Conservazione sono dettagliate nello specifico nel capitolo 7 "Il processo di conservazione" del Manuale di Conservazione di InfoCert S.p.a, disponibile al link: <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf>

pertanto, per i dettagli, soprattutto tecnici, il presente manuale rimanda a questo documento.

Modalità di trasmissione dei PdV su LegalDoc

Si descrivono, in questo manuale, le fasi iniziali del processo di conservazione, ovvero la predisposizione dei PdV e il loro versamento nel sistema di conservazione, che sono le attività gestite direttamente dal Produttore/Titolare dell'oggetto della conservazione.

- La generazione dei PdV nelle modalità e con il formato stabilito nel Manuale di conservazione di InfoCert S.p.a avviene tramite apposito applicativo denominato

Smart*Cons, software del Gruppo Finmatica, che permette di generare i PdV, provvedere al loro invio al Conservatore e monitorare l'esito dell'invio tramite consultazione di report di conservazione. La configurazione dell'applicativo tiene conto di quanto definito con il Conservatore a livello di metadati e formati, garantendo una produzione dei PdV adeguata alle regole definite dallo stesso. La produzione e l'invio dei PdV avviene tramite apposite funzioni applicative, che sono soggette ad autenticazione da parte degli utenti abilitati all'accesso e che utilizzano i webservice messi a disposizione dal sistema di Conservazione.

- I profili utente disponibili su Smart*Cons sono di due tipologie:
 - Amministratore: con abilitazioni estese a tutte le sezioni comprese quelle di configurazione del sistema;
 - Utente: con diritti di accesso alla sola sezione Conservazioni.
- Smart*Cons permette di:
 - Consultare e ricercare i report di conservazione contenenti gli esiti degli invii in conservazione
 - Assegnare automaticamente ad ogni invio un codice numerico denominato "Transazione", qualunque sia la tipologia documentale considerata
 - Consultare e ricercare i log degli invii in conservazione
 - Configurare i parametri di configurazione per il collegamento ai web service dell'Ente di conservazione e le relative credenziali
 - Visualizzare le tipologie documentali che sono state inviate in conservazione (ad es. Delibere Assemblea dei Sindaci, Delibere di Consiglio, Determinazioni, Ordinanze, Documenti Protocollati, ecc.) e le tipologie di allegato associate alla tipologia documentale (ad esempio Visti, Pareri, Attestazioni di annullamento ecc.)
 - Schedulare l'invio in conservazione delle tipologie documentali

Effettuato il trasferimento degli oggetti di conservazione al Sistema LegalDoc, lo stesso si occupa di:

- Acquisire i PdV ed effettuarne la presa in carico;
- Verificare i PdV;
- Rifiutare i PdV, se le verifiche effettuate al punto precedente hanno evidenziato delle anomalie;
- Generare il rapporto di versamento relativo al PdV, univocamente identificato dal sistema di conservazione e contenente un riferimento temporale, specificato con riferimento al Tempo universale coordinato (UTC), e una o più impronte, calcolate sull'intero contenuto del pacchetto di versamento, secondo le modalità descritte nel manuale di conservazione e firma dello stesso da parte del Responsabile del sistema di Conservazione.

La generazione dei pacchetti e il relativo invio segue le indicazioni presenti nel Manuale di Conservazione di InfoCert S.p.a disponibile nella pagina <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf> a cui si fa riferimento anche per i dettagli delle operazioni successive all'acquisizione del PdV da parte del sistema di conservazione.

Gestione degli errori di conservazione

La gestione di eventuali errori di conservazione legati al Conservatore InfoCert S.p.a viene effettuata dall'Ente produttore che effettua un monitoraggio e una verifica periodica degli eventuali errori di conservazione per tutte le tipologie, in collaborazione con il Fornitore ADS.

Per la risoluzione di eventuali errori, l'Ente produttore può intervenire in autonomia oppure, a seconda della tipologia di errore, richiedere collaborazione al Fornitore ADS e/o al Conservatore InfoCert S.p.a.

SISTEMA DI CONSERVAZIONE

Le componenti logiche, tecnologiche e fisiche del sistema di conservazione sono descritte sia per gli ambienti di collaudo che per quelli di produzione (che sono separati e indipendenti) nel capitolo "I sistemi di conservazione" del Manuale di Conservazione di InfoCert S.p.a, disponibile al link: <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf>

MONITORAGGIO E CONTROLLI

Le procedure di monitoraggio, la verifica dell'integrità degli archivi, le soluzioni in caso di anomalie sono descritte nel capitolo "Procedure di gestione e di monitoraggio" del Manuale di Conservazione di InfoCert S.p.a, disponibile al link: <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/manuale-conservazione-infocert.pdf>

*Monitoraggio dei versamenti dei PdV in LegalDoc tramite Smart*Cons*

Il sistema utilizzato dal Produttore/Titolare dell'oggetto della conservazione (Provincia di Vercelli) per la gestione dei versamenti integra un sistema di monitoraggio degli stessi, che permette di visualizzare per ogni invio effettuato le seguenti informazioni:

- Id univoco della transazione di versamento
- Data richiesta/Schedulazione/Inizio/Fine
- Esiti finali (Conservato, Fallito)

Nel dettaglio della transazione è possibile visualizzare lo stato di conservazione e l'esito della conservazione di ogni Unità Documentale (UD); è possibile inoltre scaricare il file di log fornito in risposta dal sistema di conservazione. Questo sistema permette al Produttore/Titolare di monitorare nel dettaglio, gli esiti dell'invio in conservazione ed eventuali problematiche riscontrate negli stessi e poter prontamente intervenire all'occorrenza.

Modalità di accesso e consultazione (Sistema LegalDoc)

L'accesso e la consultazione dei documenti conservati digitalmente presso InfoCert S.p.a avvengono nel rispetto dei principi di integrità, autenticità, reperibilità e sicurezza, così come previsto dalle Linee Guida AgID sulla conservazione dei documenti informatici.

L'Ente, in qualità di soggetto produttore, può accedere ai documenti conservati nel sistema LegalDoc attraverso l'interfaccia web messa a disposizione dal conservatore, secondo le modalità concordate nel contratto di conservazione. Per maggiori approfondimenti, relativi anche ai successivi tre paragrafi del presente manuale, si consiglia di consultare la manualistica dell'Allegato tecnico del sistema LegalDoc, in particolare il capitolo 3 "il servizio" e relativi paragrafi, disponibile al seguente link: <https://www.infocert.it/pdf/conservazione/Allegato-Tecnico-LegalDoc.pdf>

Profili di accesso

L'accesso al sistema è regolato da credenziali personali e profilazione degli utenti, secondo le seguenti modalità:

- Il Responsabile della Conservazione ha pieno accesso ai documenti e alle funzionalità previste dal sistema;
- Gli altri utenti autorizzati (es. responsabili dei procedimenti o personale amministrativo) possono accedere in consultazione secondo i privilegi assegnati dall'Ente, nel rispetto delle politiche di riservatezza.

Modalità operative di consultazione

La consultazione dei documenti avviene:

- Tramite interfaccia web sicura fornita da InfoCert S.p.a, previa autenticazione;
- Ricercando i documenti attraverso metadati (es. oggetto, data, identificativo del fascicolo, classificazione);
- Visualizzando direttamente i documenti digitali e gli eventuali allegati, firmati o marcati temporalmente;
- Scaricando le copie conformi dei documenti, ove necessario, per finalità amministrative o procedurali.

Tracciabilità degli accessi

Ogni accesso al sistema e ogni operazione di consultazione vengono tracciati e registrati, in conformità con le normative in materia di sicurezza, tutela dei dati personali e trasparenza amministrativa.

RICHIESTA AGGIORNAMENTO DATI SU InfoCert S.p.a

Nel caso in cui si renda necessario aggiornare la conservazione di un documento, se lo stesso è stato oggetto di modifiche dopo l'invio al conservatore, è possibile effettuare una richiesta al Conservatore InfoCert S.p.a per aggiornare i relativi dati. L'ente richiede al conservatore tramite una lettera protocollata (o un protocollo manuale in partenza) e inviata tramite Pec l'annullamento della conservazione, indicando i dati relativi a id transazione e data di invio.

Il fornitore Ads provvede a intervenire per riportare il documento in stato da conservare; successivamente il Cliente provvede a reinviarlo in conservazione (manualmente o tramite configurazione temporizzata). I file allegati al documento protocollato, eventualmente modificati post conservazione, possono essere considerati come Annessi e reinviati a LegalDoc utilizzando l'apposita funzione presente su Gestione Documentale (fornitore Ads).

SICUREZZA E CONTINUITÀ OPERATIVA

Il Sistema di Conservazione adotta le misure tecniche e organizzative previste dal **Piano di Sicurezza del Conservatore Accreditato (InfoCert)**, che costituisce parte integrante della documentazione tecnica di riferimento. Nello specifico, si garantisce:

- **Backup e Disaster Recovery:** Procedure di salvataggio ridondate su siti geograficamente distanti;
- **Business Continuity:** Protocolli per il ripristino rapido dell'accesso ai documenti in caso di incidente informatico;
- **Integrità:** Utilizzo di algoritmi di hash e marche temporali per prevenire alterazioni non autorizzate.

Formati di file e riversamento

**Allegato 2 al documento
“*Linee Guida sulla
formazione, gestione e
conservazione dei documenti
informatici*”.**

Sommario

1	Introduzione	3
1.1	Definizioni fondamentali	3
1.1.1	File, flussi digitali e buste-contenitori	4
1.1.2	Filesystem e metadati	5
1.1.3	Metadati e identificazione del formato	8
1.2	Tassonomia	9
1.2.1	Tipologie di formati	9
1.2.2	Classificazione di formati	11
1.2.3	Formati generici e specifici	14
2.	Tipi di file	16
2.1	Documenti impaginati	21
2.1.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	33
2.2	Ipertesti	34
2.2.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	41
2.3	Dati strutturati	42
2.3.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	52
2.4	Posta elettronica	53
2.4.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	55
2.5	Fogli di calcolo e presentazioni multimediali	55
2.5.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	59
2.6	Immagini raster	60
2.6.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	74
2.7	Immagini vettoriali e modellazione digitale	77
2.7.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	84
2.8	Caratteri tipografici	84
2.8.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	86
2.9	Audio e musica	87
2.9.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	92
2.10	Video	93
2.10.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	102
2.11	Sottotitoli, didascalie e dialoghi	103
2.11.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	108
2.12	Contenitori e pacchetti di file multimediali	108
2.12.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	131
2.13	Archivi compressi	132
2.13.1	Raccomandazioni per la produzione di documenti	138
2.14	Documenti amministrativi	138
2.15	Applicazioni e codice sorgente	142
2.16	Applicazioni crittografiche	142
3	Raccomandazioni sui formati di file	146
3.1	Valutazione di interoperabilità	147
3.2	Indice di interoperabilità	149
3.3	Riversamento	150

1 Introduzione

1. Il presente documento fornisce indicazioni iniziali sui formati dei file con cui vengono rappresentati i documenti informatici oggetto delle presenti linee guida. I termini indicati in azzurro, alla prima occorrenza all'interno di questo testo, sono definiti nel Glossario delle presenti Linee guida.
2. I formati descritti sono stati scelti tra quelli che possono maggiormente garantire il principio dell'interoperabilità tra i sistemi di gestione documentale e conservazione e in base alla normativa vigente riguardante specifiche tipologie di documenti. Va tuttavia segnalato che non tutti i formati di file nel presente documento sono leggibili da qualsivoglia elaboratore, a seconda della configurazione degli applicativi installati. Questo perché, nel caso di finalità specifiche e settoriali (come avviene ad esempio per i file multimediali), alcuni formati di file sono utilizzabili solo dopo l'installazione di software applicativi specifici per l'attuazione delle suddette finalità.
3. È bene precisare che, rispettando il principio di interoperabilità e cercando di mitigare il rischio di "obsolescenza tecnologica", i formati consigliati tra quelli elencati –inclusi quelli per finalità specifiche, cfr. §1.2.3– sono quanto più possibile "aperti", liberamente utilizzabili e non coperti da brevetto. Sono inoltre reperibili online diversi software applicativi open-source in grado di leggere tali file. Tra i formati elencati
4. Tra i formati elencati nel presente Allegato, vi sono anche quelli non consigliati per finalità di interoperabilità, archiviazione o conservazione; essi sono presenti nell'elenco perché formati già ampiamente diffusi nella pubblica amministrazione e quindi non ignorabili per quanto riguarda il loro trattamento e il riversamento da questi formati verso formati più interoperabili.
5. Il presente Allegato, per la natura stessa dell'argomento trattato, viene periodicamente aggiornato sulla base dell'evoluzione tecnologica e dell'obsolescenza dei formati e potrà essere pubblicato online sotto forma di Avvisi, ovvero di un registro dei formati sul sito istituzionale dell'Agenzia per l'Italia Digitale¹.

1.1 Definizioni fondamentali

Si faccia riferimento al Glossario delle presenti linee guida per la definizione dei termini non ulteriormente introdotti in questa sezione.

¹ Qui di seguito indicata anche, per brevità, come Agenzia, ovvero come AGID.

1.1.1 File, flussi digitali e buste-contenitori

1. Dal punto di vista tecnologico un documento informatico è rappresentato da un file, ovvero da un flusso binario (*stream*); in linea di principio un flusso binario di dimensione finita può essere contenuto in un file. Il parametro progettuale più importante associato a un file è la sua dimensione (espressa in byte o suoi multipli). Per un flusso binario, che invece può non avere una dimensione predeterminata, si parla invece del suo *data-rate* (ovvero *bit-rate*, quando espresso in bit o suoi multipli), cioè la media temporale dei bit contenuti dal flusso nell'arco di un secondo.

2. La capacità di poter produrre, elaborare o trasmettere flussi entro un data-rate massimo attraverso un canale di comunicazione digitale costituisce la banda dell'elaboratore ovvero del canale — in inglese *bandwidth*. In questo capitolo ci interessiamo prevalentemente ai documenti informatici rappresentati mediante file, mentre sarà presa in considerazione la rappresentazione mediante flussi binari nel caso di alcuni file multimediali (cfr. §§2.9–2.12).

3. In alcuni casi il documento informatico è rappresentato da un insieme di file distinti, organizzati in un pacchetto di file, in inglese (*file*) *package*.

4. L'algoritmo che permette di rappresentare un documento informatico mediante un'evidenza quale un file tramite un'operazione di codifica, o *encoding*, definisce dunque il formato del file; l'operazione inversa, per estrapolare dai dati binari di un file —codificato in un dato formato— nel contenuto informativo del documento, è chiamata decodifica (*decoding*). Formati diversi necessitano di codificatori e decodificatori specifici, che in una parola (soprattutto quando entrambi, per un formato specifico, sono implementati da una singola componente applicativa) sono abbreviati in *codec*.

5. Esistono una moltitudine di formati di file per rappresentare i documenti informatici ma, a seconda del contenuto del documento e delle esigenze specifiche di gestione e conservazione dello stesso, alcuni formati sono più adatti di altri. Alcuni formati possono essere utilizzati per codificare documenti di una sola tipologia (ad es. formati di file per immagini, generalmente, non possono codificare documenti audio); altri formati, invece, vengono usati per una o più finalità di codifica tra le seguenti:

- codificare documenti di tipologie diverse (ad es. sia testi, che immagini, che audio);
- codificare più documenti insieme nel medesimo file (ad es. scopo principale dei formati di archiviazione);
- codificare documenti di una medesima tipologia (ad es. video) usando però algoritmi di codifica diversa.

I formati di file che assolvono ad una o più delle suddette funzioni sono chiamati (formati) busta, o (formati) contenitori — in inglese, rispettivamente, *(file) wrappers* o *containers*. Le due tipologie di documento si utilizzano prevalentemente formati contenitori sono i documenti che richiedono funzioni crittografiche avanzate (cfr. §2.16) e i file multimediali (immagini, suono, video, cfr. §§2.6–2.12).

6. Alcuni formati contenitori, infine, imbustano al loro interno, in un unico file-busta, pacchetti di più file precostituiti secondo un determinato formato di pacchetto di file. È questo il caso, ad esempio, dei formati OpenDocument e Microsoft® OOXML (cfr. §2.1 e §2.5), ovvero delle immagini virtuali di filesystem (cfr. §2.13).

1.1.2 Filesystem e metadati

1. I file sono solitamente archiviati una base di dati chiamata [filesystem](#), ove i file con maggiore parentela fra loro (altrimenti detta *locality of reference*, ovvero “affinità per referenza”) sono collocati nel medesimo nodo dell’albero: la cartella (ovvero *folder* o *directory* in inglese).

2. All’interno di un filesystem, ai file possono essere associate altre informazioni che ne completano l’esistenza all’interno dello stesso, anche se tali informazioni non fanno parte del contenuto binario del file propriamente detto; tali informazioni sono chiamate per questo motivo metadati (in inglese *metadata*) “esterni” del file.

3. Esistono molteplici formati di filesystem, che variano a seconda delle tecnologie di stoccaggio, di specifiche finalità. Alcuni di questi formati sono open-source; altri sono codificati in standard; altri ancora sono protetti da brevetti e/o copyright.

4. I metadati esterni rappresentabili in un dato filesystem possono differire anch’essi —per qualità, numero, sintassi e funzionalità— a seconda del formato di filesystem, ma di solito comprendono almeno:

- il nome del file, cioè una stringa di caratteri (di lunghezza variabile entro un limite massimo finito) che identifica univocamente il file all’interno della medesima cartella. Sussistono limitazioni differenti circa i caratteri ammessi nel nome e la sua lunghezza massima, a seconda dei diversi formati di filesystem considerati;
- la posizione virtuale del file all’interno del filesystem, chiamato “percorso del file” ([path](#)) — “locale” in quanto relativo al filesystem che lo ospita;
- la dimensione del file sopra definita, espressa da un numero intero di byte (o suoi multipli);

- la data e l'ora relativa all'ultimo istante in cui il sistema informatico che gestisce il filesystem ha rilevato una modifica del file — chiamata “data di modifica” del file.
5. La concatenazione ordinata del percorso di un file e del suo nome prende il nome di percorso completo del file (*pathname*). Invece la parte, opzionale, del nome del file costituita, scorrendo i caratteri del nome da sinistra a destra, a partire dall'ultima occorrenza del carattere punto ‘.’ in poi (codice ASCII 2E₁₆ in esadecimale) è chiamata —quando esiste— “estensione” del file.
6. A titolo esemplificativo, fanno parte dei metadati esterni di un file anche i seguenti:
- la data e l'ora creazione del file (che, a seconda della tipologia di filesystem può, con diversi gradi di ambiguità, coincidere con il momento di prima comparsa del file sul filesystem specifico, ovvero il momento della creazione del file sul suo filesystem di origine, o altro);
 - la data e l'ora relativa al più recente accesso in lettura sul file avvenuto nel filesystem specifico;
 - un identificativo più o meno univoco dell'utente informatico che è il proprietario virtuale del file (rispetto agli altri utenti virtuali del sistema) — chiamato l'*owner* del file;
 - una serie di attributi che istruiscono i sistemi informativi che gestiscono l'intero filesystem di appartenenza circa la possibilità di autorizzare determinate operazioni sullo specifico file, a seconda sia dell'operazione da compiere che dell'utenza informatica che presenta tale richiesta; per ogni file, tali metadati costituiscono o sono una parte del cosiddetto insieme dei suoi permessi (*permissions*), ovvero una vera e propria lista dei controlli d'accesso (*ACL*);
 - un'etichetta che stabilisce il tipo di formato file (o container) impiegato per la codifica del documento; una cui codifica universalmente riconosciuta *MIME type* — cfr. [RFC-2046](#) e [RFC-3023](#)).
7. È importante esplicitare che le “date” sopra descritte, pur non assolvono a requisiti di integrità, precisione e immutabilità nel tempo solo per il fatto di rappresentare una data e un'ora in un filesystem, non producendo dunque, a priori, la stessa validità giuridica di marcature temporali elettroniche qualificate ai sensi del Regolamento (UE) N°910/2014.
8. Come anticipato in §1.1.1, il documento informatico può essere rappresentato da un insieme di file distinti, organizzati in un *pacchetto di file* —in inglese (*file*) *package*— ove l'affinità per riferimento tra di essi è realizzata, a seconda del formato del pacchetto, mediante *una o più* delle seguenti tecniche:

- Parentela stretta dei file all'interno del filesystem realizzata definendo un sottoalbero riservato a contenere l'intero pacchetto. I file del pacchetto sono tutti contenuti nella cartella-radice del pacchetto ovvero in sue sottocartelle e, tipicamente, è escluso da tale sottoalbero qualunque file non appartenente al pacchetto. Esempi di formati che utilizzano questa tecnica sono le firme elettroniche avanzate nel formato ASiC (§2.16), il formato di master interoperabile (IMF), i pacchetti per il cinema digitale (DCP), e i pacchetti XDCAM (per tutti, §2.12).
- Sintassi dei nomi –rigida o parziale– per file ed eventuali sottocartelle costituenti il pacchetto. Formati che utilizzano esclusivamente questa tecnica sono le impronte crittografiche *detached* (§2.16) e i pacchetti video organizzati in sequenze di fotogrammi (quali ad esempio i master per la distribuzione del cinema digitale, DCDM, §2.12).
- Presenza di un “indice di pacchetto”, generalmente rappresentato da un file che ha sia un nome che una posizione controllate e che contiene i *pathname* degli altri file costituenti il pacchetto. Tale indice assolve spesso a scopi aggiuntivi, come ad esempio consolidare in un unico punto i metadati esterni del pacchetto o dei singoli file (§1.1.3), che altrimenti potrebbero essere accidentalmente alterati (o persi) spostando il pacchetto da un filesystem ad un altro. In questi casi il file indice prende anche il nome di file-*manifesto*, ovvero *sidecar file*. Formati che utilizzano esclusivamente questo metodo sono i pacchetti di siti web (indice con nome *non* obbligatorio *index.html*, §2.2), alcuni tipi di firme elettroniche avanzate ASiC (tramite la cartella-indice META-INF, §2.16), i già menzionati pacchetti IMF e DCP (che utilizzano più di un file con funzioni di indice, §2.12).
- Riferimento mediante *identificativi unici* (UID) assegnati a ciascun file del pacchetto, quali ad esempio le loro impronte crittografiche. Esempi di formati che utilizzano questo metodo sono le firme elettroniche avanzate CAdES e XAdES *detached* (§2.16), le marche temporali *detached* e i già menzionati pacchetti IMF e DCP.
- Consolidamento di tutti e soli i file del pacchetto in un file-archivio (§2.13). Esempi che utilizzano questo metodo sono i documenti nei formati OpenDocument e Microsoft® OOXML (cfr. §2.1 e §2.5), gli applet Java e i pacchetti applicativi per dispositivi mobili con sistemi operativi Android e iOS® (§2.15), le firme elettroniche ASiC (§2.16) e, in senso lato, i file PDF (versione 1.7 e successive) quando imbustano altri documenti al loro interno sotto forma di “allegati PDF” (§2.1).

9. La tipologia di regole sintattiche che stabilisce come implementare i primi due metodi sopra elencati costituisce la *naming convention* del formato di pacchetto. La sua efficacia è ridotta quando non coadiuvata da ulteriori controlli di integrità del

pacchetto, in quanto l'affinità per referenza è generalmente difficile da far rispettare tecnicamente (a meno di usare uno stretto controllo dei permessi di “sola-lettura”, ovvero archiviare su dispositivi logicamente immutabili). Per questo motivo la *naming convention* si affianca spesso ad altri metodi quali quelli ai punti dal 3 al 5 del sopracitato elenco.

1.1.3 Metadati e identificazione del formato

1. Abbiamo già parlato in §1.1.2 dei metadati esterni, che servono a descrivere meglio un file ma sono fortemente dipendenti dal filesystem ove il file è archiviato in un dato momento. Inoltre, tali metadati possono essere soggetti a modifiche che non pregiudicano l'integrità del file stesso.

2. Più importanti ancora sono perciò i cosiddetti metadati “interni” di un file, cioè informazioni descrittive del file che sono codificate nel suo formato stesso. A seconda del formato impiegato, la presenza di questi metadati interni può essere obbligatoria o facoltativa. Facendo parte del contenuto binario di un file, la modifica di tali metadati compromette l'integrità del documento informatico.

3. Il riconoscimento (in modalità automatica o manuale) del formato di file impiegato per rappresentare un documento informatico può avvenire attraverso alcune modalità, tra cui le più diffuse sono tramite metadati interni ovvero esterni:

a) L'estensione nel nome del file, anche se tale associazione:

- non è resiliente — è solitamente banale rinominare un file cambiandone l'estensione [ovvero crearne direttamente il nome] con un'estensione non corrispondente al formato utilizzato (es. un file di testo semplice con codifica ASCII denominato con estensione .doc, che invece è prerogativa dei documenti di Microsoft® *Word*);
- non è biunivoca — una medesima estensione può essere usata nel nome di file codificati in formati diversi (es. l'estensione .log, usata per rappresentare file di registro codificati in maniera diversa), ovvero un dato formato viene associato a file con una molteplicità di estensioni (es. i certificati elettronici in formato X.509 con codifica DER, rappresentati con diverse estensioni tra cui .crt ovvero .cer).

b) La “tipologia MIME” (*MIME type*) del formato di file, anche se tale associazione gode di svantaggi simili all'estensione, in quanto:

- soprattutto se espressa come metadato esterno (si veda §1.1.2), non è resiliente a variazioni o rimozioni del medesimo in maniera non controllata;

- sia nel caso in cui sia espressa come metadato interno che come metadato esterno del file, potrebbe descrivere il formato in modo comunque ambiguo.
- c) La presenza di metadati interni al file, espressi in “campi” che si trovano in posizioni specifiche (prefissate ovvero ricalcolabili) all’interno del file². La lettura di tali campi permette di dedurre il formato del file in maniera più diretta e affidabile. Molti formati impiegano, specificatamente a questo scopo, una stringa prefissata di pochi caratteri (generalmente dai 2 ai 6), posta all’inizio del file, chiamata *magic number* e che ne identifica univocamente³ il tipo di file.

1. 2 Tassonomia

1.2.1 Tipologie di formati

1. L’evolversi delle tecnologie e la crescente disponibilità e complessità dell’informazione digitale ha indotto la necessità di gestire sempre maggiori forme di informazione digitale (testo, immagini, filmati, ecc.) e di disporre di funzionalità specializzate per renderne più facile la creazione e la modifica.
2. Questo fenomeno porta all’aumento del numero di formati disponibili e dei corrispondenti programmi necessari per codificarli, decodificarli e gestirli in ogni modo.
3. Segue una sommaria e non esaustiva catalogazione dei più diffusi formati di file e pacchetti, secondo il loro specifico utilizzo (“tipologia”). A fianco di ogni tipologia di formati sono indicati i formati pertinenti oggetto del presente Allegato; qualora l’estensione di file associata al formato sia diversa –a meno di maiuscole/minuscole– dall’eventuale acronimo del nome del formato stesso, essa sarà indicata affiancata al nome tra parentesi (e.g., il formato PDF non avrà un’estensione indicata tra parentesi in quanto la sua estensione predefinita è già .pdf).

- **Documenti impaginati** (§2.1) — PDF, Microsoft® OOXML (.docx) e *Word* (.doc), OpenDocument Text (.odt), Rich-Text Format (.rtf), EPUB, PostScript™ (.ps), Adobe® *InDesign*® Markup Language (.idml);

² La parte iniziale ovvero quella terminale di un file contengono spesso gran parte dei campi utili a contenere i metadati interni (e quindi anche a identificare il formato) del file; quando presenti, queste parti sono chiamate, rispettivamente, *header* (impropriamente tradotto come “intestazione”) e *footer* del file.

³ Il magic number può anche identificare l’allineamento delle *word*, che le architetture dei microprocessori e i sistemi operativi implementano diversamente per varie ragioni. Alcuni magic number notevoli sono indicati, per i rispettivi formati, nel §2.

- [Ipertesti](#) (§2.2) — XML, dialetti e schemi XML (.xsd, .xsl), HTML (.html, .htm), fogli di stile per XML/HTML (.xsl, .xslt, .css), Markdown (.md);
- [Dati strutturati](#) (§2.3) — SQL, CSV, Microsoft® OOXML (.accdb) e *Access* (.mdb), OpenDocument Database (.odb), JSON, Linked OpenData (.json-ld), JWT⁴;
- [Posta elettronica](#) (§2.4) — .eml, .mbox;
- [Fogli di calcolo](#) (§2.5) — Microsoft® OOXML (.xlsx) e *Excel* (.xls), OpenDocument Spreadsheet (.ods);
- [Presentazioni multimediali](#) (§2.5) — Microsoft® OOXML (.pptx) e *PowerPoint* (.ppt), OpenDocument Presentation (.odp);
- [Immagini raster](#) (§2.6) — JPEG (.jpg, .jpeg), TIFF (.tif, .tiff), PNG, GIF, OpenEXR (.exr), JPEG2000 (.jp2k, .jp2c, .jp2), DICOM, Adobe® DNG, Adobe® *Photoshop*® (.psd), DPX, ARRIRAW (.ari);
- [Immagini vettoriali](#) e [modellazione digitale](#) (§2.7) — SVG, Adobe® *Illustrator*® (.ai), Encapsulated PostScript™ (.eps);
- [Modelli digitali](#) (§2.7) — StereoLithography (.stl); Autodesk® DWG™, DXF™, DWF™, FBX™.
- [Caratteri tipografici](#) (§2.8) — OpenType (.otf), TrueType (.ttf), Web Open Font (.woff, .woff2);
- [Suono](#) (§2.9) — Waveform RIFF / Broadcast Wave (.wav, .bwf), MP3, audio RAW (.pcm, .raw, .snd), AIFF (.aiff, .aifc, .aif), FLAC, MusicXML™ (.music.xml), MIDI (.mid); molteplici codec audio;
- [Video](#) (§2.10) — formati video delle famiglie MPEG2 e MPEG4; molteplici codec video;
- [Sottotitoli](#) (§2.11) — TTML/IMSC/EBU-TT (.ttml, .dfxp, .xml), EBU STL;
- [Contenitori multimediali](#) (§2.12) — MP4, MXF, MPEG2 Transport/Program Stream (.vob, .ts, .ps), AVI RIFF (.avi), Matroska (.mkv), QuickTime (.mov, .qt), WebM;
- [Pacchetti multimediali](#) (§2.12) — pacchetto di master interoperabile (IMF, IMP); pacchetto per il cinema digitale (DCP); master per la distribuzione cinematografica (DCDM); pacchetti Digital Intermediate basati su sequenze di fotogrammi (.exr/.dpx; .wav), ACES metadata file (.amf); pacchetto XDCAM;
- [Archivi compressi](#) (§2.13) — TAR, ZIP, GZIP, 7-Zip (.7z), RAR, TAR compresso (.tgz, .t7z, ...), ISO9660 (.iso), VMware® Disk (.vmdk), Apple Disk Image (.dmg);
- [Documenti amministrativi](#) (§2.14) — fattura elettronica, fascicolo sanitario elettronico, *response* SAML SPID, segnatrice di protocollo;

⁴ Il *Java Web Token* (JWT) è in realtà un formato di flusso digitale, che può essere banalmente contenuto in un file, cfr. §2.3.

- **Applicazioni e codice sorgente** (§2.15) — eseguibili Microsoft® (.exe, .com), *applet* Java (.jar); pacchetti applicativi *Windows*® (.msi), Android (.apk), macOS® (.pkg), iOS® (.ipa); librerie statiche (.a, .lib) e dinamiche (.so, .dll, .dylib); script interpretabili (.sh, .?sh, .bat, .cmd, .py, .perl, .js, .go, .r, ...); codice sorgente in vari linguaggi di programmazione (.c, .cpp, .h, .java, .asm, ...).
- **Applicazioni crittografiche** (§2.16) — certificati elettronici (.cer, .crt, .pem), chiavi crittografiche (.pkix, .pem), marcature temporali elettroniche (.tsr, .tsd, .tst), impronte crittografiche (.sha1, .sha2, .md5, ...); per le firme e i sigilli elettronici avanzati: buste crittografiche XAdES (.xml), CADES (.p7m, .p7s), PAdES (.pdf), contenitori ASiC (.zip); KDM (.kdm.xml).

1.2.2 Classificazione di formati

1. L'evolversi delle tecnologie e la crescente disponibilità e complessità dell'informazione digitale ha indotto la necessità di gestire sempre maggiori forme di informazione digitale (testo, immagini, filmati, ecc.) e di disporre di funzionalità specializzate per renderne più facile la creazione e la modifica.
2. Gli *standard* tecnologici vengono incontro a tali esigenze, permettendo di definire regole di codifica e decodifica di un documento informatico, affinché sia rappresentato tramite un file, un flusso digitale, ovvero un pacchetto di file (tutti oggetti del presente allegato). Gli standard tendono a stabilizzare le specifiche tecniche dei formati di file —sia nel tempo che rispetto alle tecnologie di produzione, trasmissione e archiviazione— ma la loro importanza nel cristallizzare tali specifiche in una forma precisa serve ad impedire la nascita di varianti “esotiche” o dialetti non controllati del medesimo formato che, alla lunga, ne riducano l'interoperabilità (cfr. più avanti).
3. Un esempio su tutti: la mancata standardizzazione dei codec usati nei formati-busta multimediali (§2.12), specialmente dei file video, che spesso conduce all'impossibilità di riprodurre un filmato ritenuto compatibile con il sistema informativo a causa del riconoscimento della sola estensione del file da parte di svariate applicazioni (che al massimo può servire a identificare il formato contenitore), senza invece un'adeguata verifica del possesso dei codec adatti a riprodurre le essenze.
4. Gli standard migliori sono quelli che possono essere facilmente estesi, rivisti o aggiornati nel tempo per adattarsi all'immanente obsolescenza tecnologica. Tra questi inoltre, eccellono gli standard che sono *ab initio* disegnati con il preciso scopo di evolvere a lungo termine; per questo motivo essi sono detti formati “compatibili in avanti” o anche “*future-proof*”.

5. Esempi di questi standard “virtuosi”, sono l’XML e il JSON; il PDF e l’OpenDocument per i documenti impaginati; il TIFF (e il DNG), il PNG e il DPX per le immagini *raster*; l’SVG e il DXF per i modelli vettoriali; il TTML per i dialoghi; l’MXF e l’MP4 come contenitori multimediale; l’IMF come pacchetto di file multimediali.
6. I formati di file sono soggetti a revisioni allo scopo di includere caratteristiche evolutive; a questo scopo gli standard corrispondenti vengono “versionati” con diverse tassonomie, cioè incrementandone progressivamente i numeri delle revisioni (possibilmente in gerarchie di non più di 2-4 componenti numeriche— ovvero utilizzando l’anno o una data più precisa di riferimento, ovvero mediante sia numeri progressivi che date).
7. Quando non sono più fatti evolvere in favore di un formato differente (e quindi vengono progressivamente abbandonati), il formato diventa quiescente ed eventualmente viene “deprecato” in favore di un altro standard.
8. Sebbene sia tecnicamente possibile continuare a produrre e riprodurre file in un formato deprecato, il progresso tecnologico, o per meglio dire l’*obsolescenza tecnologica*, condannerà tali file a non essere più definitivamente leggibili, a causa della mancanza di applicativi che ne implementino la decodifica (a meno di non coinvolgere risorse economiche solitamente sproporzionate al bisogno di accesso ai dati contenuti). Quando ciò accade ed è riconosciuto in maniera manifesta, si parla di formati “obsoleti”.
9. Esistono varie classificazioni per le tipologie di formati, le quali sono spesso determinanti —ancor più delle loro peculiarità tecniche— per la scelta d’uso di un formato in favore di altri, ovvero per prendere decisioni ragionate circa il riversamento da un formato verso un altro (cfr. §3.3).
10. Tali classificazioni, elencate brevemente qui sotto, sono per lo più dicotomiche (cioè del tipo presenza o assenza di una determinata caratteristica) e indipendenti fra loro. Accanto ad ogni classificazione è riportato un modificatore in grassetto, il cui significato è riferito all’[indice di interoperabilità](#) introdotto nel §3.2. Un formato può essere:
- a) uno standard *de facto* (+2) quando questioni contingenti (anche fa loro correlate), quali l’efficienza in casi d’uso reali, l’autoregolazione dei mercati di riferimento, l’efficacia tecnica, ne hanno determinato una larghissima e non trascurabile diffusione, per lo meno in settori di riferimento. Un formato può essere invece uno standard *de iure* (+3), quando esistono normative che ne obblighino, o per lo meno ne raccomandino, l’uso in determinati contesti amministrativo-legali e settori di riferimento. Rappresentano esempi di tali normative le Linee guida di cui il presente Allegato è parte integrante (in quanto già Regole Tecniche) ovvero, a livello comunitario, alcune Decisioni di Esecuzione (UE). Sono standard *de iure*, inoltre, tutti i formati codificati come tali dalle organizzazioni nazionali, comunitarie e internazionali che hanno il compito di definire standard e linee guida nei settori di riferimento

dei formati stessi (come, ad esempio, ISO, ITU, UNI, CEN, SMPTE, ecc.). Infine, un formato può anche non rappresentare alcuno standard (0), ma tale caratteristica tendenzialmente lo esclude dall'elenco dei formati virtuali contenuti nel presente Allegato.

- b) **aperto** (+3) ovvero **chiuso** (0) a seconda che esista o meno, e sia resa pubblicamente disponibile, una “specifica tecnica” del medesimo: la documentazione che descrive dettagliatamente, come minimo, la procedura di formazione e di lettura di file in quel formato e, possibilmente, l'elaborazione e i suoi possibili scenari di utilizzo, spesso descritti organicamente mediante *operational patterns* (in italiano: schemi operativi).
- c) **proprietario** (variabile) o **non proprietario** (+4), a seconda che sia stato creato da un'organizzazione privata –che dunque ne detenga la proprietà intellettuale– ovvero quando la gestione delle sue specifiche non è controllata in tale ambito (quindi possibilmente rilasciata al pubblico dominio, o comunque gestita da un organismo di standardizzazione). In particolare, i formati proprietari possono essere **liberi** (+3) ovvero **limitati**; in quest'ultimo caso la limitazione potrebbe permettere soltanto l'utilizzo libero di file già codificati in tale formato ma non la produzione di nuovi file (+2), ovvero limitare anche la lettura dei file formattati secondo tale formato (0); potrebbero essere possibili anche altri tipi di vincoli (pagamento di *royalty*, sottoscrizione di contratti di riservatezza o contratti vincolanti relativamente a particolari utilizzi quali lo sfruttamento commerciale, ecc.).
- d) **estendibile** (+2) o **non estendibile** (0) qualora esso sia stato concepito *ab initio* per ammettere revisioni che ne aumentino progressivamente le funzionalità. I formati *non* estendibili, quindi, possono comunque essere soggetti a revisioni, che però potrebbero, per tali formati, richiedere una re-ingegnerizzazione o un adattamento più difficoltoso rispetto a formati estendibili, probabilmente anche a scapito delle compatibilità di cui al punto precedente.
- e) **livello del modello per i metadati** (da 0 a +3) che segue l'analoga classificazione emanata nelle *Linee guida nazionali per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico*, emanate dall'Agenzia per l'Italia Digitale, ove al livello 1 vengono attribuiti 0 punti e così via fino al livello 4 cui sono attribuiti 3 punti. Tale valore è indicato, per i formati descritti al §1.2.3, nelle loro tabelle riassuntive.
- f) **non robusto** (0) ovvero **parzialmente robusto** (+1) a seconda che il file comprenda meccanismi per verificare l'eventuale perdita di *integrità* di un file (o pacchetto di file); **completamente robusto** (+2), invece, qualora tale meccanismo sia presente e consenta, inoltre, di leggere correttamente le parti integre del file.

- g) **dependente (0)** ovvero **indipendente dal dispositivo (+4)** a seconda che esso richieda o meno specifici componenti hardware, firmware o software per essere creato o letto.
- h) i formati il cui standard prevede *by design* che un applicativo in grado di interpretare una data revisione possa anche leggere file formattati con revisioni precedenti (eventualmente entro un limite massimo) si dicono **retro-compatibili**. Quelli per cui gli applicativi disegnati al momento in cui una data revisione sia corrente possano leggere anche file formattati in base a revisioni successive del medesimo standard si dicono invece “**compatibili in avanti**”⁵ **(0)**.
- i) **testuale (0)** se, rappresentando ogni **word** di un file come caratteri testuali, sia possibile estrapolarne il contenuto informativo tramite lettura manuale e non automatizzata di tali caratteri — a seguito di uno sforzo di interpretazione di entità variabile, ma comunque proporzionato alle capacità intellettive di un tecnico di settore. Si parla, in alternativa, di formato **binario (binary) (0)** quando il processo è generalmente possibile solo mediante interpretazione automatizzata, “bit a bit”, del contenuto digitale del file da parte di un algoritmo di **parsing**.

1.2.3 Formati generici e specifici

1. In ottica di interoperabilità è necessario, per le PP.AA., individuare un elenco di formati di file (e, *mutatis mutandis*, di formati di contenitori, pacchetti di file, flussi digitali e codec) per i quali vi siano obblighi o raccomandazioni in merito al riconoscimento o alla produzione in tali formati. Tale elenco non può presentare un unico tipo di obblighi e raccomandazioni, in quanto le organizzazioni di categoria, avendo necessità amministrative e operative differenti, utilizzano tecnologie digitali — e di conseguenza formati di file e applicazioni che li elaborano — estremamente variegate.
2. È auspicabile che i formati raccomandati nel presente Allegato siano adottati con modalità analoghe anche dagli enti privati — quando non già obbligatori per effetto di altre leggi — allo scopo di incrementare l’interoperabilità nello scambio di documenti informatici tra settore pubblico e privato. Per questo motivo queste Linee guida individuano, dall’insieme di formati di cui al §2:

⁵ A titolo di esempio, un formato potrebbe essere progettato affinché, in uno schema di versionamento del tipo “*m.n*” (ove *m* sia il numero ‘maggiore’ della versione e *n* il numero ‘minore’) vi sia retrocompatibilità totale in scrittura di almeno *k* versioni precedenti, nonché estendibilità (in lettura) per tutte le revisioni minori della stessa versione. Ad esempio, per *k*=2, questo significa che un file codificato nella versione 3.12 di un dato formato, ad esempio, potrà essere prodotto anche da applicativi che producano file codificati con le versioni 4 e 5; inoltre ad un applicativo in grado di leggere la versione 3.12 sarà richiesto di poter leggere file di qualunque versione 3 (anche se eventuali funzionalità aggiuntive introdotte in revisioni minori successive alla 3.12, pur non “onorabili” dall’applicativo, non dovranno pregiudicarne la possibilità di aprire il file).

- a) una **categoria generale** di formati, rispetto ai quali *tutte* le PPAA. e le organizzazioni sul territorio nazionale,
 - a. sono in grado di leggere file prodotti in questi formati,
 - b. seguono le indicazioni riportate nella tabella riassuntiva del formato per quanto concerne la produzione di nuovi documenti in questi formati;
 - b) diverse **categorie specifiche** o **speciali**, diversificate in base al settore merceologico o alla natura del documento informatico rappresentabile, verso le quali sono identificati ulteriori obblighi e raccomandazioni solo verso le PPAA. che, in quanto utenti professionali,⁶ trattano documenti di quella tipologia nell'ambito ristretto, o comunque delimitato, di quella categoria specifica. Tali categorie possono essere di riferimento anche per soggetti privati che trattano professionalmente i medesimi documenti informatici.
3. L'appartenenza di un formato di file alla categoria generale piuttosto che a una o più categorie speciali è indicata nelle tabelle riassuntive dei formati contenute nel §2, possibilmente differenziata per la lettura ovvero la scrittura (cioè la formazione) di documenti in tali formati.
4. Come indicato nelle Linee guida di cui il presente Allegato è parte integrante, qualora un formato di file sia indicato come generico, ma una sua particolare applicazione in un determinato settore specialistico fornisca anche un formato di file specifico, ovvero una variazione strutturale del medesimo formato generico (ad es. dialetti, specializzazioni, varianti, schemi operativi, profili, specifiche tecniche particolari o aggiuntive), la specializzazione del formato prevale su quella generale.
5. Ad esempio, nel caso di un documento informatico contenente informazioni fiscali relative a una prestazione, cessazione di beni o servizi, le organizzazioni non devono produrlo in un qualsiasi tipo di file XML (che è altresì un formato generico per dati strutturati, anche di codesto tipo, cfr. §2.3); ne è garantita, invece la produzione sotto forma di **fattura elettronica** nello specifico formato FatturaPA (cfr. §2.14), individuato dal legislatore come il dialetto XML per quell'utilizzo specifico.
6. Si precisa che, sempre in analogia con l'indice di interoperabilità introdotto nel §3.2, il caso di pacchetti e contenitori di file va sempre considerato congiuntamente con tutte le sue parti costituenti: cioè, per i pacchetti di file, il formato del pacchetto in se, insieme ai formati di tutti i file costituenti il pacchetto stesso; per i contenitori di file, il formato della busta in se, insieme ai formati di tutti i flussi e i codec di tutte le essenze imbustate nel contenitore.

⁶ Il termine "utente professionale" va inteso ai sensi del Regolamento (UE) N° 1807/2018 (**regolamento "FFnpD"**) del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a un quadro applicabile alla libera circolazione dei dati non personali nell'Unione Europea.

7. Ad esempio, si consideri un contenitore multimediale⁷ i cui formati della busta (e.g. MP4, §2.12) e quello delle essenze audio e sottotitoli (e.g., rispettivamente, WAVE e EBU STL, §2.9) sono contenute nella categoria generale, mentre il codec usato nell'essenza video (e.g. XDCAM EX) non è presente in nessun elenco, trattandosi di un codec chiuso e proprietario. In effetti un documento elettronico così formato non è riproducibile integralmente, a meno di non avere a disposizione nell'applicativo d'utilizzo (riproduttore multimediale) il codec proprietario XDCAM, la cui disponibilità pubblica è, ad oggi, limitata e potrebbe ridursi sensibilmente in futuro, a causa dell'obsolescenza del codec rispetto alle tecnologie degli applicativi, della scadenza di licenze d'uso e brevetti, nonché delle sorti dell'organizzazione che li detiene. In questo esempio, dunque, il documento elettronico non può considerarsi un file codificato, nella sua interezza, in un formato interoperabile: lo sono le tracce audio, sottotitoli e il contenitore che le imbusta, ma non lo è la traccia video e, quindi, non lo è il documento informatico nella sua interezza.

2. Tipi di file

1. Si faccia riferimento al Glossario delle presenti linee guida per la definizione dei termini non ulteriormente introdotti in questa sezione.

La sezione mantiene la medesima suddivisione per tipologie di formato delineata in §1.2.1. Per ciascun formato di file, pacchetto di file, busta o codec, ne vengono ricapitolate le caratteristiche principali in una tabella sinottica, recante:

- **nome abbreviato, acronimo** ovvero **pseudonimo** del formato (in alto a sinistra).
- **TIPOLOGIA DI FORMATO** (in alto a destra) — in particolare se si tratti di un formato di file, di busta/contenitore, di pacchetto di file, di flusso, ovvero un codec per essenze multimediali.
- icona del formato (in alto a destra) — riferimento visivo, a scopo di mera indicazione o suggestione, della riproduzione grafica di un'icona specifica per

⁷ Questi file sono, comunemente ma in maniera inesatta, chiamati «file video», perché l'essenza più importante contenuta al loro interno è quella video, ovvero in questo caso «file 'MP4'» in quanto si esplicita il solo formato della busta, ignorando i codec delle essenze al suo interno, perché la busta è spesso —impropriamente— il solo oggetto cui venga una visibilità tecnica, verso l'utente, da parte del sistema operativo e di archiviazione che conserva e processa il file. Tuttavia, tali contenitori possono avere più tracce video, audio, sottotitoli — talvolta persino file di altri formati in allegato. L'integrità di tali file, che ne consente un utilizzo pieno sotto ogni aspetto tecnico, amministrativo e giuridico, è legata perciò alla possibilità di aprire e decodificare non solo la busta e una traccia video, ma tutte le essenze ivi contenute. Per questo motivo è importante sottolineare la presenza di essenze di più tipologie diverse al suo interno, ciascuna potenzialmente codificata con un codec diverso, da cui l'esigenza di nominare correttamente questi file come «contenitori multimediali».

la tipologia in oggetto (così come implementata nelle GUI dei principali sistemi operativi o software applicativi, per la riproduzione di detto formato).

- **nome completo del formato.**
- **estensione di file** — se più di una, la prima è da considerarsi raccomandata per la generazione dei file, mentre le altre sono estensioni meno comunemente usate, per le quali si raccomanda la capacità di lettura in tale formato. Nel caso dei pacchetti di file, sono invece indicate le estensioni dei formati di file che compongono obbligatoriamente il pacchetto (escludendo tutte le tipologie di formati ammessi dal pacchetto ma che non devono essere obbligatoriamente presenti all'interno).
- **Tipologia MIME** (*per i formati di file e busta*) — per i formati di file vengono indicati i possibili tipi MIME, come definiti in [RFC-6838](#), per l'identificazione del formato a prescindere dall'estensione; qualora presenti più di un tipo MIME, il primo è sempre da intendersi quale preferenziale (e dunque raccomandato per la creazione di file in questo formato). Nel caso di pacchetti di file, sono invece indicati i tipi MIME usati dai file che compongono il pacchetto. Una lista aggiornata di tipi MIME registrati si può trovare al seguente indirizzo internet: www.digipres.org/formats/mime-types.
- **Derivato da** (*opzionale*) — eventuali formati di file, buste, pacchetti o codec di cui il formato è un'evoluzione ovvero, come nel caso di XML, ne rappresenti un dialetto. Possono essere indicati qui, per contenitori e pacchetti di file multimediali, l'applicabilità a uno o più schemi operativi.
- **Magic number** (*per i formati di file e busta*) — L'eventuale codice, definito nel Glossario e in §1.1.3, viene indicato nella sua codifica ASCII **così**; qualora i caratteri del *magic number* contengano caratteri speciali non alfanumerici e non diacritici, essi potranno essere indicati, *in toto* o in parte, in notazione esadecimale, come ad esempio **0x1A3F** (2 byte).
- **Profili** (*per i soli codec*) — Molti codec posseggono parametri di compressione che sono usati per “tarare” l'algoritmo a diverse esigenze. Alcuni di questi parametri possono essere impostati—in maniera più o meno rigida— su valori determinati *a priori*, andando a costituire delle pre-selezioni che prendono il nomi di “profili”, “livelli” o altro (a seconda del tipo di codec). Se rilevante o vincolante a livello di codec, può essere indicata qui la compatibilità di un codec con uno più schemi operativi (anche se uno schema operativo viene tecnicamente rafforzato al livello di contenitore o di pacchetto di file). Quando utile per distinguere ulteriormente i tipi di profilo fra loro, da un punto di vista puramente grafico, possono essere usati **anche** alcuni **colori**.
- **Codice FourCC** (*per i soli codec*) — definito in [RFC-2361](#) (oltre che in www.fourcc.org) e nel Glossario, è usato per indicare una stringa identificativa di al più 4 caratteri alfanumerici minuscoli, indicata **così**, per distinguere i

codec audio e video usati nelle essenze per alcuni tipi di formati di busta multimediale (§2.12).

- **Sviluppato da** — Nome dell'organizzazione di standardizzazione, azienda, dicasterio governativo di competenza, società o comunità che ne detiene la proprietà intellettuale (formati proprietari), ovvero che ne mantiene lo sviluppo (formati non proprietari).
- **Tipologia di standard** — viene brevemente elencato se il formato sia codificato in qualche tipo di standard, se sia o meno aperto, proprietario (con eventuali licenze d'uso), testuale/binario, retrocompatibile, estendibile, robusto e dipendente dal dispositivo. Qualora non espressamente indicato in tale casella (rispetto alla classificazione delle tipologie di formato di cui al §1.2.1), viene implicitamente assunto che il formato sia:
 - a) non codificato in alcuno standard, né *de iure* né *de facto*,
 - b) chiuso,
 - c) proprietario con licenza d'uso vincolante sia in lettura che in scrittura,
 - d) non estendibile,
 - e) possenga modello per i metadati di livello 1,
 - f) non robusto,
 - g) *indipendente* dal dispositivo.
- **Livello metadati** — Il “livello del modello per i metadati”, come introdotto nelle *Linee guida nazionali per la valorizzazione del patrimonio informativo pubblico* emesse dall'Agenzia per l'Italia Digitale, che si riferisce alla classificazione dei metadati supportati nativamente dal formato. Si precisa che la classificazione di ciascun formato in un dato livello si riferisce all'opportunità di valorizzare *tutti* i metadati, obbligatori e facoltativi, come previsti dalle specifiche tecniche del formato stesso riportate nella tabella, alla sezione Riferimenti). Qualora non vengano valorizzati tutti i metadati facoltativi, la classificazione può attestarsi a un livello inferiore. Altresì, non viene considerata, ai fini di tale classificazione, la valorizzazione *custom* di eventuali metadati “riservati” a casi d'uso non riportati dalle specifiche (quali, ad esempio, campi riempiti da singoli fornitori con metadati di loro propria rilevanza e sintassi). Nel caso di pacchetti di file, la classificazione si riferisce ai metadati complessivamente presenti nell'insieme di file minimi costituenti il pacchetto.
- **Revisione** — viene indicata qui la versione dello standard di riferimento per le PP.AA.; la “versione di riferimento” va intesa, salvo indicazione contraria in Revisione, come la versione più recente tra quelle supportate, nel senso che:

- ◆ per le organizzazioni che *leggono* file in questo formato, è obbligatoria la leggibilità di file creati con questa versione e, con tutte le precedenti con cui tale versione è descritta come retrocompatibile (cfr. §1.2.2);⁸
 - ◆ per le organizzazioni che *producono* documenti in tale formato, è obbligatoria la produzione di nuovi documenti in tale versione *ovvero* – qualora non tecnicamente praticabile– con una qualunque versione precedente rispetto alla quale la versione indicata in Revisione sia descritta come retrocompatibile (cfr. §1.2.2⁹), *ovvero* –qualora non tecnicamente praticabile neanche ciò– con una qualunque versione successiva rispetto alla quale, però, la quella indicata in Revisione sia descritta come compatibile in avanti.
- **Riferimenti** — sono qui elencate tutte le normative di riferimento (sotto forma di leggi, regolamenti tecnici, linee guida o standard) nonché –in mancanza o a complemento di altro– *best practices* e indirizzi di siti web ove sia resa disponibile altra utile documentazione ufficiale;
 - **Conservazione** — Sono date indicazioni in merito all'utilizzo del formato per la conservazione di cui alle presenti Linee guida. In alcuni casi, il formato può essere adottato per la conservazione dei documenti informatici purché siano adottate specifiche configurazioni, eventualmente indicate qui. Infine, è indicato in questo campo (con la dicitura “cfr. §2.8”), l'eventuale attenzione all'uso di caratteri tipografici non interoperabili.
 - **Racc. per la lettura** — raccomandazioni per le PPAA. relativamente alla capacità di leggere documenti informatici nel dato formato, oltre che eventuali obblighi normati dalle Linee guida di cui questo Allegato è parte integrante;
 - **Racc. per la scrittura** — raccomandazioni per le PPAA. relativamente alla capacità di formare documenti informatici nel dato formato, oltre che eventuali obblighi previsti dalle Linee guida di cui questo Allegato è parte integrante. In tale sezione sono collocate anche indicazioni in merito all'uso di tale formato per la conservazione, così come trattata nelle presenti Linee guida.

Ciascun formato può essere ulteriormente descritto, particolarmente riguardo alle raccomandazioni e agli eventuali obblighi, in una parte discorsiva successiva alla tabella sinottica.

⁸ Se, ad esempio, è raccomandata la versione 3.0 di un dato formato di file, che è definito come una variante della versione 2.0 tale che qualunque lettore in grado di leggere la 3.0 leggerà anche la 2.0, l'obbligo in lettura si applica anche alla versione 2.0.

⁹ Se, utilizzando il precedente esempio, è raccomandata la versione 3.5 di un dato formato di file ma qualunque applicazione in grado

2. Si rimanda al Regolamento (UE) N°679/2016 (“**GDPR**”) del Parlamento europeo e del Consiglio in materia di trattamento dei dati personali che, rappresentati in un documento informatico, possono essere soggetti a *pseudonimia*, come metodologia atta a proteggerli, aggiornarli, cancellarli. La scelta dei formati di file da utilizzare può discendere anche dall’implementazione di tecnologie e procedure allo scopo di ottemperare agli obblighi imposti in capo al GDPR.

3. Si rimanda al Regolamento (UE) N° 1807/2018 (regolamento “FFnpD”) del Parlamento europeo e del Consiglio relativa a un quadro applicabile alla libera circolazione dei dati non personali nell’Unione Europea, per quanto riguarda ulteriori considerazioni in merito sia alla localizzazione geografica dei documenti informatici, alla loro portabilità e alle distinzioni tra utilizzo e utenti professionali di dati non personali.

4. Si rimanda alle *Linee guida sull’accessibilità* e alle *Linee guida di design* per le considerazioni sulla rappresentazione di elementi testuali e grafici nei documenti elettronici, cui le PP.AA. si attengono per la produzione di documenti informatici. Come mero esempio, tali considerazioni possono riguardare i criteri di scelta:

- delle famiglie di caratteri tipografici (§2.8) e del loro corpo;
- dell’inclusione di un elemento grafico come immagine vettoriale (§2.6) ovvero *raster* (§2.7).

5. Il primo criterio di scelta è di particolare pertinenza con la formazione dei documenti informatici, in quanto in moltissime tipologie elencate nel §2 (non solo i documenti impaginati, bensì anche le pagine web, i fogli di calcolo, le presentazioni multimediali, le immagini vettoriali e la modellazione digitale, nonché i sottotitoli) il tipo di carattere è parte integrante del documento perciò, qualora il carattere tipografico non sia presente o non sia interpretabile dal sistema informativo che visualizza il documento, ciò può comportare una difformità o addirittura l’impossibilità di leggere lo stesso.

6. Nel caso di documenti la cui rappresentazione o utilizzo (si pensi, ad esempio, non soltanto a documenti impaginati, bensì a documenti multimediali) dipendano dalle caratteristiche tecniche del formato scelto e delle modalità con cui il documento viene specificatamente formato, le considerazioni di cui alle sopracitate Linee guida saranno valutate allo scopo di incrementare l’interoperabilità e l’accessibilità dei documenti.

7. Proprio in considerazione dei precedenti 2, 4, 5 e 6, le PP.AA. possono includere nella valutazione di interoperabilità (cfr. §3.1) le considerazioni relative alla scelta dei formati dei file, delle modalità con cui i documenti vengono formati usando determinati formati (profili, impostazioni o configurazione del sistema di formazione del file, ecc.).

8. Nel caso di formati di file che permettano di scegliere i caratteri tipografici da utilizzare salvando tali scelte come parte del documento informatico stesso, qualora

i caratteri tipografici non facciano anch'essi parte del documento informatico, le PP.AA. adotteranno tutte le misure necessarie per la scelta di caratteri tipografici di uso comune, affinché la visualizzazione del documento sia il più possibile indipendente dai caratteri tipografici.

9. La raccomandazione di cui al punto 8 viene richiamata, nelle successive schede tecniche dei formati di file, mediante l'indicazione del capitolo sui caratteri tipografici, cioè con la semplice dicitura “cfr. §2.8”, alla voce “Livello metadati”.

2.1 Documenti impaginati

1. I formati “orientati alla pagina”, o “impaginati”, suddividono un documento informatico in unità separate chiamate *fogli*, in quanto il loro utilizzo primario è la carta stampata, come mezzo di origine (tramite scansione di documento cartaceo) ovvero di destinazione (tramite stampa). Non tutti i documenti impaginati sono però concepiti per la stampa, esibendo anzi caratteristiche tipiche del mondo digitale, quale la possibilità di allegare contenuti multimediali o anche di altro genere, così come di collegamenti di tipo URL a altre posizioni nella rete internet, intranet o in altro sistema di gestione dei documenti, in modo che l'utente possa accedervi tipicamente dopo aver attivato il collegamento di riferimento.

2. La pagina va inoltre considerata come un'entità virtuale — dunque non legata alla bidimensionalità e staticità di una superficie fisica di stampa. Con l'eccezione di alcuni formati nati ed evoluti esclusivamente nell'ambito della stampa tradizionale, e.g. il formato PostScript®, che dunque sono tecnicamente vincolati a rappresentare esclusivamente elementi direttamente stampabili (quali testi, disegni, immagini statiche), i formati più evoluti quali il PDF possono rappresentare dati multimediali, elementi interattivi o persino includere altri file all'interno di un documento impaginato (si legga la sezione corrispondente).

3. In formati di questo tipo viene descritta anche la “presentazione” (cioè la rappresentazione visuale) dei contenuti informativi all'interno delle pagine, utilizzando stili di visualizzazione di ipertesti (cfr. §2.2), immagini (raster o vettoriali, cfr. §2.6 e §2.7) e altre tecniche tipografiche, quali i caratteri tipografici (§0), che possono essere riferiti sia internamente nel medesimo file e che contiene dunque, al suo interno, un insieme completo o parziale di glifi.

PDF		FORMATO DI FILE
Nome completo	Portable Document Format	
Estensione/i	.pdf	
Magic number	%PDF	
Tipo MIME	application/pdf	
Sviluppato da	Adobe Systems	

Tipologia di standard	aperto (2.0)/proprietario (libero 1.7), estendibile, <i>de jure</i>
Livello metadati	4
Derivato da	Adobe® PostScript®
Revisione	2.0 (2017)
Riferimenti	Famiglie di standard 32000 e 19005 della ISO/IEC: • 32000-2:2017, <i>PDF v2.0</i> • 32000-1:2008, <i>PDF v1.7</i> • 19005-1:2005, <i>PDF/A-1</i> (v1.4) • 19005-2:2011, <i>PDF/A-2</i> (v1.7) • 19005-3:2012, <i>PDF/A-3</i> (v1.7) • Adobe, <i>Supplement to PDF v1.7 Extension 3</i>, ©2008 • Adobe, <i>Document management – PDF 1.7</i>, ©2008 • ISO 24517-1:2008, <i>PDF/E-1</i> (v1.6) • ISO 15930-1:2001, <i>PDF/X-1</i> e <i>PDF/X-1a</i> (v1.4) • ISO 15930-8:2010, <i>PDF/X-5</i> (v1.6) • ISO 14289-1:2014, <i>PDF/UA-1</i> (v1.4) • ISO/CD 14289-2, <i>PDF/UA-2</i> (v2.0) • ISO 16612-2:2010, <i>PDF/VT-1</i> e <i>PDF/VT-2</i> (<i>PDF/X-4</i> e <i>/X-5</i>) • ISO/CD 16612-3, <i>PDF/VT-3</i> (<i>PDF/X-6</i>) (v2.0)
Conservazione	Sì, solo profili <i>PDF/A</i> e <i>PDF/B</i> ; altrimenti, cfr. §2.8
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio (v1.x).
Racc. per la scrittura	Raccomandata: v1.7+. Obbligatoria: v1.4+. Profili raccomandati (leggere raccomandazioni più sotto): <i>PDF/A-2a</i>, <i>PDF/A-2u</i>, <i>PDF/A-2b</i>, <i>PDF/A-1a</i>, <i>PDF/A-1b</i>. Profili <i>PDF/A</i> e <i>PDF/B</i> adatti alla conservazione.

4. Il formato PDF è il “principe” dei formati per documenti impaginati. Nato come formato proprietario (sviluppato da Adobe Corporation), è stato rapidamente adottato come standard *de facto* per la produzione digitale del cartaceo; nel 2008 è diventato uno standard *de iure*, con il nome di ISO [32000-1](#) (PDF versione 1.7); successivamente rivisto nel 2017, con il nome di ISO [32000-2](#) (PDF versione 2.0). Il formato PDF è estremamente versatile in quanto è stato continuamente aggiornato nel tempo aggiungendo nuove funzionalità. Allo stato attuale (PDF versione 2.0) è possibile includere nel documento evidenze di vario tipo (incluse immagini, audio, video, modelli tridimensionali animati), imbustare all’interno del file di qualsivoglia formato sotto forma di “allegati”, sovraimprimere graficamente alle pagine moduli interattivi che permettono all’utente compilazione libera o vincolata (per poi salvarne un’istanza con i campi riempiti). È anche possibile proteggere un documento PDF con password o firme elettroniche e usare la crittografia per

limitarne la lettura o la modifica, anche se tale protezione è aggirabile con appositi strumenti software.

5. L'apposizione di firme e sigilli elettronici su documenti in formato PDF è effettuata mediante la busta crittografica PAdES (cfr. §2.16), mentre il servizio fiduciario elettronico costituito dalla convalida di documenti in formato PAdES è sancito dalla normativa comunitaria.

6. Il PDF è uno standard “modulare”, nel senso che sono stati definiti **profili** diversi che introducono insiemi aggiuntivi di nuove funzionalità (quali quelle sopra elencate), ovvero vincolano alcune di esse allo scopo di migliorare l'interoperabilità del documento PDF in specifici ambiti. I profili possono prevedere sotto-profili con ulteriori specifiche (additive o vincolanti), chiamati **livelli di conformità**. Si noti inoltre che un file PDF può essere conforme a più livelli (profili o sotto-profili) contemporaneamente. I profili e sotto-profili ufficialmente riconosciuti sono i seguenti:

- **PDF/A** (*archival*) — Profilo particolarmente adatto alla creazione di documenti di cui deve essere garantita la leggibilità in caso di archiviazione a lungo termine e conservazione. Si divide in due sotto-profili:
 - **PDF/A-1** — Basato su PDF versione 1.4, impedisce al file di contenere (graficamente o come allegati) niente altro che testi, ipertesti, immagini *raster* o vettoriali; sono in particolar modo vietati i moduli con contenuti variabili (e.g. codice Java eseguibili). Infine, il formato contenere al suo interno tutti i caratteri tipografici utilizzati.
 - **PDF/A-1a** (*accessible*) — Specifica “forte” del sotto-profilo PDF/A-1, ove ad ogni contenuto non testuale del file è garantita piena coerenza semantica e accessibilità (p.es. ogni immagine deve avere un commento, ed ogni glifo un codice UNICODE); questo consente non solo una visualizzazione del file a lungo termine, ma anche un suo utilizzo da parte di *parser* e di lettori del documento per persone diversamente abili.
 - **PDF/A-1b** (*basic*) — Specifica “debole” del sotto-profilo PDF/A-1, ove non è richiesta la presenza di dati semantici come in PDF/A-1a.
 - **PDF/A-2** — Basato su PDF versione 1.7, è dotato di tre livelli di conformità:
 - **PDF/A-2a** — analogo a PDF/A-1a.
 - **PDF/A-2b** — analogo a PDF/A-1b.
 - **PDF/A-2u** — analogo a PDF/A-2b, ma con il vincolo aggiuntivo che tutti i caratteri impiegati devono essere codificati in base alla mappatura UNICODE.

- **PDF/A-3** — Sotto-profilo poco usato che aggiunge, rispetto a PDF/A-2, la possibilità di allegare file di qualsiasi tipo.
- **PDF/E** (*engineering*) — Profilo dedicato all'inclusione di disegni e altri dati tecnici nel PDF (versione 1.6), quali informazioni geografiche, e modelli grafici tridimensionali interattivi.
- **PDF/H** (*health*) — Inclusione di dati sanitari (sotto forma di XML) quali referti, sondaggi, testi di laboratorio o altri sistemi diagnostici.
- **PDF/X** (*graphics exchange*) — Interscambio professionale di contenuti grafici (sia *raster* che vettoriali, cfr. §2.6 e §2.7 rispettivamente)
 - **PDF/X-1** — Sotto-profilo basato su PDF versione 1.3.
 - **PDF/X-1a** — Variante in cui devono essere incluse tutte le fonti tipografiche, mentre i colori sono codificati in spazio-colore CMYK o come colori *spot*¹⁰.
 - **PDF/X-3** — Sotto-profilo (basato su PDF versione 1.3) che include capacità colorimetriche avanzate, come ad esempio ammettere, oltre a colori *spot*, spazi-colore CMYK, CIELAB, RGB (calibrati o meno), profili ICC.
 - **PDF/X-4** — Ulteriore evoluzione del sotto-profilo PDF/X-3 (basato su PDF versione 1.4) che include anche le trasparenze.
 - **PDF/X-5** — Ulteriore evoluzione del sotto-profilo PDF/X-5 (basato su PDF versione 1.6), con una ulteriore distinzione: **PDF/X-5g**, **PDF/X-5pg** e **PDF/X-5n**.
- **PDF/UA** (*universal accessibility*) — Profilo dedicato all'accessibilità universale, che comprende ad esempio l'ordine con cui devono comparire commenti e note, le didascalie per i contenuti extra meno accessibili (ad es. foto o video), i requisiti per permettere a tecnologie di accessibilità di gestire tutte le parti del documento (incluse quelle criptate).
- **PDF/VT** (*variable and transactional printing*) — Profilo dedicato a PDF che andranno stampati con parti variabili da tiratura a tiratura (ad es. il numero seriale progressivo in ogni esemplare a tiratura limitata).
 - **PDF/VT-1** — Variante in cui tutte le parti sono auto-contenute in un singolo file PDF (compatibile con PDF/X-4).
 - **PDF/VT-2** — Variante in cui è contemplato l'uso di elementi grafici contenuti in file esterni (compatibile con PDF/X-5)

¹⁰ Un colore *spot* è indicato digitalmente da un semplice codice corrispondente, nei plotter e stampanti professionali, ad un particolare inchiostro che viene inserito appositamente. I colori *spot* possono prevedere qualità colorimetriche non visibili digitalmente (p.es. colori lucidi, opachi, metallizzati, perlati, ruvidi), così come essere associati, in particolari processi di stampa, a lavorazioni completamente diverse nella zona dell'impaginato digitalmente indicata come da stampare con un dato color *spot*.

- **PDF/VT-2s** — Ulteriore variante in cui sono ammessi contenuti presi da flussi digitali esterni al PDF stesso (p.es. dati provenienti da un sensore).

7. Come riportato nella scheda tecnica del formato PDF, a prescindere dalla tipologia di contenuto (e quindi dall'eventuale conformità con altri profili), la produzione di file in formato PDF privilegia, ove disponibile, la più recente versione conforme allo ISO 32000-2, adottando preferenzialmente i suoi i profili di accessibilità, con il seguente ordine di preferenza: PDF/A-2a, PDF/A-2u, PDF/A-2b. Qualora non siano disponibili strumenti per la produzione di documenti PDF conformi alla versione 2.0, si utilizza la versione più recente disponibile, preferendo le versioni conformi allo ISO 32000-1 (PDF versione 1.7 e successive), in nessun caso inferiori al PDF versione 1.4, adottando i profili di accessibilità con il seguente ordine di preferenza: PDF/A-1a, PDF/A-1b. La ragione principale di tale ordine di preferenza risiede nella maggiore versatilità del PDF versione 1.7 e successive nel:

- includere documenti (anche non in formato PDF), come *allegati* al PDF stesso;
- permettere l'utilizzo di campi modulo senza incidere sulla validità di firme o sigilli elettronici senza invalidare l'integrità del documento stesso, né tantomeno delle firme o sigilli elettronici PAdES eventualmente apposti;

8. L'obbligo di cui al precedente capoverso può essere disatteso per i documenti PDF prodotti per essere specificatamente modificati ovvero “compilabili” in un momento successivo alla loro produzione, come ad “modelli” o *template* per procedimenti amministrativi di varia natura. Tuttavia, le PP.AA. producono il documento compilabile e modificabile in formato PDF, usando versioni e profili adeguati, tenendo conto che una volta compilati o redatti in forma definitiva, tali file costituiranno documenti informatici (nel senso della rilevanza degli atti, fatti o dati giuridicamente rilevanti contenuti nella versione modificata o compilata). Si raccomanda, ad esempio, di utilizzare per file PDF compilabili o modificabili, solamente caratteri tipografici tra quelli interoperabili “standard” definiti nel §2.8.

9. I documenti che sono imm modificabili salvo per la compilazione di campi vuoti o l'apposizione di firme o sigilli elettronici devono essere prodotti in formato PDF versione almeno pari a 1.7, sfruttando i campi modulo e la loro robustezza, come già esposto al punto 7.

WORD® 2007		FORMATO DI FILE
Nome completo	WordProcessingML OOXML Extension	
Estensione/i	.docx, .dotx	
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP	
Tipo MIME	application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.document application/vnd.openxmlformats-officedocument.wordprocessingml.template	

Sviluppato da	Microsoft Corporation; ISO; ECMA
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i> , <i>testuale</i>
Livello metadati	3
Derivato da	Office Open XML; Microsoft® Word®
Revisione	11.1 (2018)
Riferimenti	• Microsoft, Word extensions to OOXML (.docx) file format v11.1 (2018) • officeopenxml.com, <i>Anatomy of a WordProcessingML file</i>
Conservazione	Sì, solo profilo Strict ; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio
Racc. per la scrittura	Vedasi capoversi 10 e 11 per la conservazione.

9. La suite di applicativi Microsoft® Office®, dalla versione 2007 in poi, utilizza un formato di file unico per i suoi applicativi principali, chiamato Open Office XML (OOXML, descritto più genericamente in §2.5). Il formato consiste in un pacchetto di file, suddiviso in più cartelle, imbustato e compresso con un algoritmo ZIP e presentato come un unico file. I file all'interno del pacchetto compresso sono prevalentemente in formato XML e utilizzano il dialetto WordprocessingML, riservato ai documenti di videoscrittura elaborati dall'applicativo Word® per definire l'intera struttura e il contenuto del documento. Eventuali documenti allegati (p.es. immagini, video, audio o altri file) sono inseriti, all'interno di opportune cartelle, nel loro formato nativo. L'estensione del documento compresso per gli impaginati normali (*senza macro* attive) è .docx, mentre altri tipi di documenti (p.es. modelli di documento, impaginati con *macro* attive) sono indicati semplicemente con estensioni diverse.

10. Come per altri formati basati su OOXML, si consiglia la produzione di documenti con il profilo Strict, che è più restrittivo ma consente di eliminare alcune estensioni “proprietarie” che possono ridurre l'interoperabilità del formato stesso.

11. Il documento è adatto alla conservazione solo se:

- sono utilizzati esclusivamente caratteri tipografici “standard” (cfr. §2.8 capoverso 2),
- è privo di contenuti dinamici ad eccezione di campi compilabili o campi-firma,
- è privo di contenuti audiovisivi (suoni, video),
- eventuali immagini o altri contenuti multimediali sono contenute direttamente nel documento e non mediante collegamenti a file esterni al documento.

Si consiglia inoltre di effettuare un controllo sull'intera accessibilità del documento.

MS-DOC		FORMATO DI FILE
Nome completo	Microsoft® Word® Binary File Format	
Estensione/i	.doc, .dot	
Magic number	0xD0CF11E0A1B11AE1	
Tipo MIME	application/msword	
Sviluppato da	Microsoft Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i> , binario, deprecato	
Livello metadati	3	
Derivato da	Microsoft® Compound File Binary format; Corel® WordPerfect™	
Revisione	8.1 (2018)	
Riferimenti	• Microsoft, <u>[MS-DOC]: Word (.doc) binary file format v8.1</u> (2018)	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Obbligatorio con riversamento raccomandato	
Racc. per la scrittura	Sconsigliato	

12. Il formato binario *Word*®, utilizzato come formato principale fino alla versione 2003 da codesto applicativo di videoscrittura, è una variante specializzata del formato Compound File Binary, proprietario di Microsoft Corporation (cfr. §2.5); utilizza l'estensione .doc per il documenti impaginati normale, e la cambia in caso di varianti, quali ad esempio i modelli di documento (estensione .dot). Il formato contiene in un unico file i metadati, i contenuti testuali, ipertestuali e gli allegati dell'impaginato, senza offrire efficaci meccanismi di controllo dell'integrità. Inoltre, le revisioni al documento vengono in generale salvate come modifiche differenziali in coda al file, contribuendo ad ingrandire la dimensione del file e, al tempo stesso, renderne più complessa l'apertura e l'interpretazione da parte degli applicativi di videoscrittura. Per questa mancanza di robustezza (soprattutto in caso di documenti di dimensioni molto grandi a causa di contenuti multimediali allegati), l'azienda proprietaria del formato decide di cambiare strategia, adottando un nuovo formato per tutti i documenti della suite applicativa *Office*®, a partire dalla versione 2007, anche se il "formato .doc" è pienamente supportato dalle nuove versioni. In caso di produzione di nuovi documenti impaginati tramite *Word*® si raccomanda l'uso del nuovo, sopra descritto formato basato su Open Office XML.

ODT		FORMATO CONTENITORE
Nome completo	Open Document Text	
Estensione/i	.odt	
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP	
Tipo MIME	application/vnd.oasis.opendocument.text	
Sviluppato da	Organization for the Advancement of Structured Information Standards	

Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario
Livello metadati	3
Derivato da	—
Revisione	1.2 (2015)
Riferimenti	Famiglia di standard 26300 della ISO/IEC: • ISO/IEC <u>26300-1:2015</u>, <i>ODF for Office Applications v1.2 – Part 1: OpenDocument Schema</i> • ISO/IEC <u>26300-3:2015</u>, <i>ODF for Office Applications v1.2 – Part 3: Packages</i> • OASIS, <i>Open Document Format for Office Applications (OpenDocument)</i>, v1.2 (2015)
Conservazione	Sì; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio
Racc. per la scrittura	Fortemente raccomandato

13. Il formato OpenDocument Text (ODT) è una particolare implementazione del più generale formato OpenDocument (cfr. §2.5). Esso è il formato di default usato dall'applicazione di videoscrittura *Writer* della suite open source *LibreOffice*, ma è ampiamente supportato da molti altri applicativi di videoscrittura. Come per l'Open Office XML, anche tale formato è costituito da una busta compressa ZIP contenente un pacchetto di file che descrive la composizione del documento, cui componenti principali sono in formato XML.

RICHTEXT		FORMATO DI FILE
Nome completo	Rich Text Format	
Estensione/i	.rtf	
Magic number	{\rtf1	
Tipo MIME	text/rtf, application/rtf	
Sviluppato da	Microsoft	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de facto</i> , binario, deprecato	
Livello metadati	1	
Derivato da	Rich-Text; Enriched Text	
Revisione	1.9.1 (2008)	
Riferimenti	• Microsoft, <i>Word 2007: Rich Text Format (RTF) Specification</i> v1.9.1 (2008) • <u>RFC-1521</u>	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento consigliato	
Racc. per la scrittura	Non raccomandato	

14. Rich Text Format (RTF) è un formato di proprietà di Microsoft utilizzato come formato interoperabile di documenti impaginati. Il formato supporta un numero molto ridotto di caratteristiche grafiche e tipografiche, e una possibilità limitata relativamente a ipertesti e allegati multimediali, a fronte di una semplicità strutturale conforme con lo scopo della sua introduzione. Nonostante sia ancora supportato dai principali applicativi di videoscrittura (inclusi quelli installati di default nei principali sistemi operativi), ma seguito della standardizzazione e apertura di formati ben più evoluti e completi (cfr. quelli basati su OOXML e OpenDocument) e, se ne sconsiglia l'uso per la produzione di nuovi documenti.

EPUB		FORMATO DI FILE
Nome completo	EPUB	
Estensione/i	.epub	
Specializzazione di	HTML, CSS, XML, SVG, ... imbustati dentro ZIP	
Tipo MIME	application/epub+zip	
Sviluppato da	International Digital Publishing Forum	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de facto</i>	
Livello metadati	3; cfr. §2.8	
Derivato da	Open eBook publication structure; XHTML; CSS	
Revisione	3.1 (2017)	
Riferimenti	Famiglia di standard 30135 della ISO/IEC: • ISO/IEC 30135-1:2014, <i>EPUB Part 1: EPUB3 overview</i> • ISO/IEC 30135-3:2014, <i>EPUB Part 3: content documents</i> • ISO/IEC 30135-5:2014, <i>EPUB Part 5: media overlay</i> • www.idpf.org/epub	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento consigliato	
Racc. per la scrittura	Raccomandato nell'editoria digitale	

15. Il formato EPUB è costituito da un pacchetto di file che descrivono, complessivamente, un documento paginato comprensivo dei suoi allegati multimediali, compressi con compressione ZIP in un unico file con estensione .epub. I documenti prediletti da questo formato si chiamano anche eBook, in quanto si prestano ad una visualizzazione prevalentemente elettronica su dispositivi con diverse

capacità di visualizzazione grafica, anche notevolmente ridotta, come ad esempio *smartphone* e *tablet* (inclusi gli *eBook reader* specializzati).¹¹

All'interno di questo pacchetto, i metadati interni del documento sono contenuti in file XML, il contenuto testuale in uno o più file HTML, le sue impostazioni tipografiche in uno o più file CSS, e gli eventuali elementi grafici in file immagini di vari formati aperti (PNG, SVG, ecc.). La versatilità grafica dell'*eBook* è ottenuta da questo formato sfruttando le caratteristiche di adattamento ed “elasticità” dei contenuti HTML dotati di opportuni “stili” CSS (cfr. §2.2) basati su profili di dispositivo apposito.

INDESIGNML		FORMATO DI FILE
Nome completo	Adobe® InDesign® Markup Language	
Estensione/i	.idml	
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP	
Tipo MIME	application/x-indesign+xml	
Sviluppato da	Adobe Systems	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de facto</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	Adobe® InDesign® file format (.indd)	
Revisione	8.0 (2012)	
Riferimenti	• Adobe, IDML File Format Specification, v8.0 (2012) • Adobe, InDesign® Developer Documentation	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Specifico; non raccomandato se non in editoria digitale	
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato (al posto di .indd) nel settore dell'editoria digitale InDesign	

16. Adobe® InDesign® è uno degli applicativi più diffusi per l'editing grafico, ma è un applicativo commerciale non aperto, come il formato nativo e binario per i suoi impaginati (estensione .indd). Tale formato è inoltre altamente instabile in quanto Adobe, che lo mantiene, lo cambia in continuazione da una variante all'altra del software. Per ridurre i rischi di interoperabilità dovuti all'estrema variabilità del formato nativo “.indd”, Adobe ha introdotto una variante del formato basato su XML e chiamato *InDesign®* Markup Language (estensione .idml). Tale versione, oltre ad essere testuale ed estendibile, è anche parzialmente pubblicata sul sito Adobe, ed

¹¹ Ad esempio lo stesso *eBook* visualizzato su due dispositivi elettronici con display tecnicamente diversi (un *e-paper* monocromatico da 800×600 punti a 167dpi, rispetto a un LCD a colori da 1920×1080 — cfr. §2.6) potrebbe essere visualizzato con caratteri tipografici simili (magari di dimensioni diverse) e con una diversa distribuzione di caratteri su ogni linea allo scopo di rendere l'esperienza di lettura più agevole e la fruibilità più simile a quella di un libro su carta stampata.

è perciò consigliato come il formato d'elezione –al posto del formato nativo– per tutte le organizzazioni che archivino impaginati creati con *InDesign*®.

POSTSCRIPT™		FORMATO DI FILE
Nome completo	PostScript®	
Estensione/i	.ps	
Magic number	%!PS	
Tipo MIME	application/postscript	
Sviluppato da	Adobe Systems	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de facto</i> , binario, deprecato	
Livello metadati	1	
Derivato da	Lisp	
Revisione	3 (1997)	
Riferimenti	• Adobe, <i>PostScript® Language reference</i>, 3rd ed. (1999) • Adobe, <i>PostScript® Language reference supplement: Adobe® PostScript® 3™ version 3010 and 3011 Product Supplement</i>, 30 August 1999	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Raccomandato per l'editoria digitale	
Racc. per la scrittura	Sconsigliato	

17. Il formato PostScript™ deve il suo nome all'omonimo linguaggio di descrizione di pagine professionale. Come per i formati contenenti codici scritti in un linguaggio di programmazione, questo formato di file contiene un elenco ordinato di istruzioni in tale linguaggio PostScript™ (linguaggio di tipo pseudo-binario) che, eseguite una dopo l'altra da una stampante o altro dispositivo capace di interpretarle, hanno come effetto la stampa di un documento esattamente identico. Il PostScript™ è stato per anni uno dei linguaggi di riferimento per il trasporto e la conservazione di documenti finalizzati alla stampa digitale, sia di tipo testuale che grafico. La versatilità del formato è anche parte del motivo per cui lo standard PDF è basato su PostScript™. Ai formati per la produzione di documenti impaginati o altri tipi di stampa digitale, è tuttavia richiesto di supportare anche ipertesti e contenuti non strettamente stampabili (suono, video ,ecc.), per i quali tale formato, risultando dunque inadeguato, diviene obsoleto. Nonostante la grande varietà di documenti attualmente presenti salvati in questo formato (per il quale la capacità di lettura è ancora fortemente raccomanda alle organizzazioni di settore tecnico-editoriale), si sconsiglia di produrne degli altri, preferendovi formati più moderni. Gli applicativi dedicati alla formazione dei documenti in tali formati al posto del PostScript™, così come gli applicativi di riversamento dal PostScript™ in questi formati devono tuttavia essere adeguatamente configurati affinché i documenti mantengano le caratteristiche di riproducibilità e qualità che il formato PostScript™ garantisce per

sua natura, permettendo al contempo di includere funzionalità moderne nel documento, quali contenuti ipertestuali e multimediali. Esempi di tali funzionalità sono la rappresentazione delle immagini in modalità vettoriale o, qualora le immagini siano di tipo raster, garantire qualità equivalente (ad esempio mediante algoritmi di compressione senza perdita); cfr. §2.6 e §2.7.

L ^A T _E X		FORMATO DI FILE
Nome completo	LaTeX	
Estensione/i	.tex	
Specializzazione di	TeX	
Tipo MIME	application/x-tex	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto (licenza LPPL), estendibile, <i>de facto</i> , testuale	
Livello metadati	1	
Derivato da	T _E X	
Revisione	2 _ε	
Riferimenti	• www.latex-project.org • github.com/latex3 • ctan.org (Comprehensive T_EX Archive Network)	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato per testi tecnico-scientifici	
Racc. per la scrittura	Specifico; nessuna raccomandazione	

18. L^AT_EX è la specializzazione più comunemente più usata del linguaggio di impaginazione testi denominato T_EX, inventato nel 1979 da Donald Knuth. La versione attualmente in uso è la 2_ε (denominata L^AT_EX2_ε). In realtà, l’albero “glottologico” del T_EX comprende dialetti derivati direttamente dal linguaggio-madre T_EX, così come dal L^AT_EX stesso, come ad esempio [AMS-L^AT_EX](#).

Come suggerisce il nome stesso, L^AT_EX è particolarmente efficace per la produzione di pubblicazioni tecnico-scientifiche pronte per la stampa e conformi a norme redazionali e tipografiche professionali. Ciò che ne ha determinato particolare diffusione nella comunità scientifica internazionale (nonostante la sua obsolescenza rispetto sia a linguaggi per ipertesti più evoluti come l’XML e a formati di documenti impaginati “WYSIWYG”,¹² che permettono una visualizzazione diretta dei contenuti) sta, in prima istanza, nella capacità –innata nel T_EX e contemporaneamente potenziata e semplificata nel L^AT_EX– di descrivere complesse formule matematiche, la cui tipografia è rigorosamente rappresentata con leggibilità superiore ad applicativi di videoscrittura da “ufficio”. Il linguaggio, di per sé, si limita

¹² Acronimo dall’inglese «*what you see is what you get*» (parafrasabile in «esattamente così come lo vedi»).

a descrivere la distribuzione di testi e ipertesti (immagini, tabelle, formule/equazioni, bibliografia, note, così come i loro riferimenti) all'interno del documento, contornati da *tag* che si riferiscono a *template* esterni contenenti le regole stilistiche e tipografiche da rispettare (come ad esempio le fonti, cfr. §2.8). Il documento L^AT_EX è, in questo senso, analogo al codice sorgente di un linguaggio di programmazione o scripting (cfr. §2.15): ha bisogno di essere *compilato* per produrre un documento informatico consultabile e completamente impaginato, che si raccomanda sia prodotto sempre nel formato PDF o comunque –ove ciò non sia possibile– in uno dei formati raccomandati in questo paragrafo per la produzione di documenti impaginati.

È attualmente in sviluppo una revisione maggiore delle specifiche, denominata L^AT_EX3, che modifica diversi aspetti (sia dal punto di vista lessicale che grafico), allo scopo di aggiornare questo linguaggio e integrarlo con le tecnologie allo stato dell'arte nel campo della tipografia, dell'editoria e della multimedialità che, semplicemente, non esistevano negli anni '80 e la cui integrazione nel T_EX e nei dialetti derivati è solo parzialmente avvenuta, non senza numerose difficoltà tecniche.

2.1.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Il formato raccomandato per la produzione di documenti informatici in senso stretto (quindi, tra le altre cose, non più modificabili) il formato raccomandato è il PDF/A-1 per via della maggiore “superficie di interoperabilità”; il PDF in generale è comunque il formato più raccomandato per i documenti impaginati, inclusi quelli che devono rimanere parzialmente compilabili o commentabili (come i moduli delle procedure amministrative).
2. Le caratteristiche avanzate quali l'apposizione di firme e sigilli elettronici anche multipli (si veda il formato PAdES, §2.16), l'inclusione di documenti (anche in formati diversi) come *allegati* di un unico file PDF, l'inclusione di essenze multimediali e modelli bi- o tri-dimensionali manipolabili in tempo reale all'interno del documento, lo rendono particolarmente versatile in molteplici occasioni.
3. Per quanto riguarda i formati di documenti impaginati che possono essere revisionati e modificati, o dai quali si possono derivare altri documenti, si raccomanda siano prodotti in formato OpenDocument (.odt), interoperabilmente utilizzabile dai principali applicativi di videoscrittura e, laddove non sia possibile, nel formato OOXML (.docx), ma con profilo Strict. Nel caso di documenti semilavorati a carattere temporaneo e non definitivo è consigliabile anche l'utilizzo di formati

puramente “virtuali” quali quelli delle suite collaborative di fornitori di servizi in Cloud qualificati.

4. Per applicazioni specifiche, come l’editoria, la grafica o le pubblicazioni tecnico-scientifiche, possono essere raccomandabili anche altri formati definiti in questa sezione purché, in fase di conservazione, si valuti sempre l’interoperabilità del documento finito (a scopo di distribuzione attraverso vari mezzi di comunicazione) e della sua sorgente così (come generata da applicativi di videoscrittura o altro), in quanto tali requisiti potrebbero portare a differenti raccomandazioni di formato.

2.2 Ipertesti

1. Rientrano in questa categoria tutti i documenti, prevalentemente testuali, che contengono ipertesti, quali ad esempio riferimenti ad oggetti esterni (di tipo URI, URL o altro), ovvero codici di *markup* per rappresentare digitalmente insieme astratti di dati e loro ontologie.

XML		FORMATO DI FILE
Nome completo	Extensible Markup Language	
Estensione/i	.xml	
Magic number	<?xml 0x20	
Tipo MIME	application/xml, text/xml	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, retrocompatibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	SGML	
Revisione	1.0, 5 ^a edizione	
Riferimenti	• W3C Recommendation XML 1.0 (5th Ed.), 2013 • www.w3.org/standards/xml • validator.w3.org	
Conservazione	Sì, se conservato insieme a un <i>XML Schema</i>	
Racc. per la lettura	Generico; subordinato ad eventuali, ulteriori obblighi o raccomandazioni di conformità con schemi/dialetti.	
Racc. per la scrittura	Generico; subordinato ad eventuali, ulteriori obblighi o raccomandazioni di conformità con schemi/dialetti.	

2. Il principale tipo di sintassi è costituito dall’*Extensible Markup Language* (XML), la cui caratteristica aggiuntiva è di essere facilmente *human readable*. L’XML è estendibile in quanto:

- possono essere definite in continuazione nuove etichette;

- più dizionari di etichette possono essere usati con un approccio modulare all'interno del medesimo file XML mediante l'utilizzo dei *namespace* ("spazi di nomi") sui nomi delle etichette;
- è possibile definire, in XML stesso, sintassi specializzate mediante *schemi* (.xsd) o *dialetti* (.dtd);
- un medesimo documento XML (come file unico ovvero pacchetto costituito da più file XML) può essere logicamente composto da parti distinte, ciascuna delle quali utilizza etichette e regole sintattiche definite da diversi *namespace* o *schemi*, mentre le diverse parti possono riferirsi l'un l'altra sfruttando diversi meccanismi sintattici (p.es. *XQuery* e *XPath*).

3. Numerosi formati di file oggetto del presente Allegato che utilizzano il linguaggio XML impiegano un dialetto specializzato al loro contenuto; essi sono:

- OpenDocument e Microsoft® OOXML (cfr. § 2.1 e §2.5),
- XHTML, XSD, XSL, XSLT, MathML (§2.2),
- SVG (§2.7),
- tutti i formati descritti in §2.14 (FatturaPA, CDA2, asserzione SPID, ...),
- MusicXML (§2.9),
- IMSC1, TTML, e EBU-TT (§ 2.11)
- alcuni file obbligatori nei pacchetti IMF e DCP, nonché ACESclip (§2.12),
- KDM e firme elettroniche XAdES (§2.16).

4. **Nota Bene:** Alcuni dei formati basati su XML sopraelencati mantengono l'estensione .xml del linguaggio madre, altri usano le proprie (e.g. .html/.htm, .svg, .ttml, .kdm). Si raccomanda che le Pubbliche Amministrazioni che producano documenti informatici in qualunque formato basato su XML non descritto dal presente Allegato ma che utilizzasse (in base alle proprie linee guida, specifiche tecniche, raccomandazioni o *best practices*) un'estensione "propria" diversa da .xml, laddove fosse consentito dall'uso applicativo delle applicazioni che elaborano file in tali formati, di "appendere" l'estensione .xml alla propria. Questo accorgimento manterrà ed esporrà l'estensione propria del formato a livello di UI, consentendo ai sistemi operativi privi di applicazioni specifiche per interpretare tali formati di aprire e visualizzare tali file come fossero normali file XML.

Esistono moltissime altre estensioni di XML che, pur non descritte qui, possono essere utilizzate e integrate in documenti XML per mezzo dell'estendibilità del *namespace*.

HTML		FORMATO DI FILE
Nome completo	Hypertext Markup Language	
Estensione/i	.html, .htm	
Magic number	<!DOCTYPE 0x20; <head>	
Tipo MIME	text/html	

Sviluppato da	World Wide Web Consortium
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale
Livello metadati	2
Derivato da	XML
Revisione	5.2
Riferimenti	- W3C Recommendation HTML 5.2, 2017 validator.w3.org - W3C Recommendation XML 1.0 (5th Ed.), 2013
Conservazione	Sì, se conservato insieme al/i CSS; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato HTML5 per contenuti web

5. Un particolare dialetto di XML è HTML (ufficialmente codificato come XML puro a partire dalle sue versioni “XHTML” e “HTML5”), che serve a rappresentare il contenuto di pagine web. In questo caso HTML (.htm, .html) è affiancato dal CSS, linguaggio specifico per descrivere i fogli di stile che trasformano i componenti logici di una pagina in elementi grafici (la cosiddetta “presentazione” della pagina).

6. Il CSS può essere iniettato direttamente all’interno dell’HTML, oppure venire referenziato da esso in dei file esterni (estensione .css).

7. Sia XML, che HTML, che CSS sono tutti standard del W3C. Più in generale, una pagina web è un esempio di pacchetto di file (cfr. §1.1.2) costituito, come minimo, da un solo indice HTML, più eventualmente altri file in vari formati (anche non inclusi in questo Allegato), quali ad esempio HTML, CSS, WOFF, JavaScript, ecc.

XHTML		FORMATO DI FILE
Nome completo	Extensible Hypertext Markup Language	
Estensione/i	.xhtml, .html	
Specializzazione di	XML	
Tipo MIME	application/xhtml+xml	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	2	
Derivato da	HTML	
Revisione	1.1	
Riferimenti	- W3C Recommendation XHTML™ Basic 1.1 (2nd Ed.), 2010 - W3C Recommendation XHTML™ 1.0 (2nd Ed.), 2018 validator.w3.org - W3C Recommendation XML 1.0 (5th Ed.), 2013	

Conservazione	Solo se conservato insieme al/i css
Racc. per la lettura	Generico con obbligo di riconoscimento
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato HTML5 per contenuti web

8. L'HTML, originariamente (e fino a HTML 4.01), non era una specializzazione di XML; prima di introdurre la versione 5, è stato fatto dal W3C un tentativo di standardizzazione intermedio che ha portato ad un'altra versione di HTML, chiamato XHTML (a sua volta ramificato in due dialetti distinti –*Strict* e *Transitional*– sono i più diffusi, e in diverse versioni). Data la sua diffusione tale linguaggio (che condivide le estensioni di file con le versioni ufficiali di HTML) è stato incluso in questo elenco.

XSD		FORMATO DI FILE
Nome completo	XML Schema Definition	
Estensione/i	.xsd	
Specializzazione di	XML	
Tipo MIME	application/xml	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	XML	
Revisione	2.0	
Riferimenti	• W3C Recommendation XSL Schema Part 0: Primer, 2nd Ed., 2004 • W3C Recommendation XSL Schema Part 1: Structures, 2nd Ed., 2004 • W3C Recommendation XSL Schema Part 1: Datatypes, 2nd Ed., 2004	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Speciale; per la convalida di documenti in XML	
Racc. per la scrittura	Speciale; per la condivisione di sintassi e dialetti XML	

9. Questo formato è in grado di descrivere, sempre in linguaggio XML la sintassi e la grammatica associata ad un particolare [schema](#), che esso stesso definisce. Un documento XML può perciò essere convalidato in maniera automatica rispetto ad un dato schema, per verificare se ne rispetta tutti i criteri sintattici. Analogamente, un file XSD può essere usato per produrre in XML una struttura di dati o, più in generale, una procedura. In entrambe i casi (convalida o produzione di un documento XML rispetto ad uno schema), questa architettura consente di riutilizzare lo stesso algoritmo o applicativo, ma con la flessibilità aggiuntiva di poter

cambiare le regole sintattiche e grammaticali in automatico non appena viene cambiato lo schema di riferimento su file XSD.

XSL		FORMATO DI FILE
Nome completo	Extensible Stylesheet Language	
Estensione/i	.xsl	
Specializzazione di	XML (<i>namespace</i> xsl)	
Tipo MIME	text/xsl	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	XML	
Revisione	2.0	
Riferimenti	- W3C Working Draft XSL Requirements, v2.0, 2008 - W3C Recommendation XSL Requirements, v1.1, 2006 www.w3.org/Style/XSL/	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Generale; raccomandato per la visualizzazione di XML	
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato per la costruzione di presentazioni grafiche di documenti in formato XML	

10. Un documento esistente in formato XML può essere trasformato in un altro documento, sia esso in XML o in qualunque altro formato, specificando le regole di traduzione mediante trasformazioni descritte –sempre in linguaggio XML– e raccolte in:

- File per la descrizione del linguaggio di stile (in caso si tratti di un linguaggio diverso da XML) o del dialetto (in caso si tratti di una specializzazione di XML) — in XSL (.xsl).

XSLT		FORMATO DI FILE
Nome completo	Extensible Stylesheet Language Transformations	
Estensione/i	.xslt	
Specializzazione di	XML (<i>namespace</i> xsl)	
Tipo MIME	application/xslt+xml, text/xml	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	3	
Derivato da	DSSSL	
Revisione	2.0	

Riferimenti	• W3C Recommendation XSL Transformations (XSLT) v2.0 , 2007
Conservazione	Sì
Racc. per la lettura	Generale; raccomandato per la visualizzazione di XML
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato per la costruzione di presentazioni grafiche di documenti in formato XML

- File per la descrizione delle trasformazioni del linguaggio di stile, che permette regole più complesse che, ad esempio, possono includere il traversamento della struttura XML del documento di partenza (tramite i sopracitati metodi *xQuery* e *xPath*) —XSLT (.xslt).

CSS	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Cascaded Style Sheet	
Estensione/i	.css	
Magic number	—	
Tipo MIME	text/css	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	2	
Derivato da	—	
Revisione	3	
Riferimenti	• W3C Recommendation CSS 2.1 Specification, 2011 • W3C Recommendation CSS Basic User Interface module Level 3 (CSS3 UI), 2018 • W3C Recommendation CSS Color module Level 3, 2018 • W3C Recommendation CSS Media Queries, 2012 • validator.w3.org	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Generale; raccomandato per visualizzare pagine web	
Racc. per la scrittura	Generale; raccomandato per la presentazione di documenti sotto format di pagine web	

11. Il formato CSS effettua trasformazioni stilistiche di un documento HTML per permettere al suo contenuto di essere visualizzato graficamente, tramite un *web browser*, inclusi gli adattamenti “dinamici” del contenuto stesso. Una pagina web viene così rappresentata da vari file, tra i quali spiccano quelli delle seguenti due tipologie:

- il contenuto vero e proprio della pagina (testi, ipertesti e altri tipi di riferimenti ad altre pagine o contenuti), formato in HTML;

- la “presentazione” dei suddetti contenuti, formata in CSS.

12. Possono esistere più documenti CSS che adattano il medesimo contenuto a dispositivi di visualizzazione (p.es. stampa, monitor a bassa risoluzione, monitor ad alta risoluzione, dispositivi touch-screen, dispositivi per contenuti accessibili di vario tipo, ...), ovvero adattano più contenuti diversi uniformandone lo stile. La versione di linguaggio CSS da usare dipende dalla versione HTML del contenuto: si raccomanda CSS3 per HTML5, ovvero CSS2 per XHTML.

MARKDOWN	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Markdown	
Estensione/i	.md	
Magic number	—	
Tipo MIME	text/markdown	
Sviluppato da	John Gruber, Aaron Swartz	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	2	
Derivato da	—	
Revisione	0.28 (2017)	
Riferimenti	• RFC-7763, RFC-7764 • spec.commonmark.org	
Conservazione	Sì, se conservato insieme agli oggetti da esso riferiti	
Racc. per la lettura	Generale; raccomandato per produzione di testi e ipertesti pubblicati online	
Racc. per la scrittura	Generale; raccomandato per produzione di testi e ipertesti pubblicati online	

13. *Markdown* (“[md](#)”) è un linguaggio di markup pensato per scrivere contenuti testuali insieme ad una limitata quantità di ipertesti e di capacità “presentazionali”. La sintassi semplificata del markdown è pensata per rendere il contenuto di un ipertesto accessibile e traducibile, in automatico, in linguaggi e sintassi che ne permettono un’adeguata presentazione e trasmissione, come ad esempio HTML, EPUB, OOXML, PDF o altro. Nella previsione che sempre più servizi delle PPAA. saranno prodotti e accessibili online, il markdown si configura dunque come il linguaggio d’elezione per l’archiviazione a breve e lungo termine di questi contenuti, che sono perciò resi indipendenti dalla pagina web o dal file ove possano temporaneamente essere rappresentati. Gli ipertesti in markdown si prestano ad essere conservati, nella loro sintassi originale, sia all’interno di basi di dati generiche (cfr. §2.3) che in documenti informatici indipendenti, sottoforma di file con estensione .md.

MATHML		FORMATO DI FILE
Nome completo	MathML	
Estensione/i	.mml, .xml	
Specializzazione di	XML	
Tipo MIME	text/mathml, text/mathml-renderer[*]	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	XML	
Revisione	3.0 (2014)	
Riferimenti	• ISO/IEC 40314:2016, <i>MathML version 3.0, 2nd Ed.</i> • W3C Recommendation <i>MathML version 3.0, 2nd Ed.</i>, 2014 • W3C <i>Math Home</i>	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Speciale; obbligatorio per testi tecnico-scientifici basati su XML	
Racc. per la scrittura	Speciale; fortemente raccomandato per testi tecnico-scientifici; obbligatorio per quelli basati su XML	

14. MathML è un dialetto di XML adatto alla rappresentazione di formule matematiche generiche; tale estensione di XML viene dunque utilizzata per testi scientifici in qualsivoglia documento informatico basato su XML, suoi dialetti (e.g. XHTML) o linguaggi “imparentati” (e.g. HTML).

2.2.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Si raccomanda di usare per gli ipertesti i formati più aperti, interoperabili e indipendenti dall'applicativo utilizzato, come ad esempio l'XML (con i suoi dialetti) e il markdown. Nel caso specifico di documenti destinati ad uso tramite internet o intranet, la scelta ricadrebbe naturalmente sulle versioni più recenti di HTML (HTML5) e XHTML, anche se tali linguaggi da un lato mantengono una dipendenza dal formato del documento (“pagina web”), dall'altro sono largamente dipendenti –per la loro visualizzazione– da altri file che ne descrivono la rappresentazione grafica (e.g. stili XSLT/XSLT e fogli di stili CSS). Si invita dunque ad una scelta adeguata alle finalità del documento.

2. I documenti in formato XML sono adatti alla conservazione soltanto se accompagnati dal loro schema XML (XSD). Le pagine web possono essere mandate

in conservazione soltanto quando completamente statiche, combinando il “contenuto vero e proprio” in formato HTML (incluso XHTML), con la parte “presentazionale” in formato CSS. Le pagine web con contenuto dinamico (ad esempio codice JavaScript lato client) non sono adatte alla conservazione a meno di non conservare l'intero contenuto JavaScript (incluse le librerie eventualmente richiamate – cfr. §2.15) che, a sua volta, non deve riferirsi esternamente ad alcun altro documento.

2.3 Dati strutturati

1. In questa sezione si descrivono brevemente alcuni formati dedicati al trasporto di dati strutturati, intendendo con questa accezione riferirsi a formati ove la tipologica di contenuto non è predeterminata a priori. Esempi di applicazioni che fanno uso di dati strutturati sono le basi di dati (per le quali rappresentno qui i formati SQL e quelli relativi all'applicativo Microsoft® *Access*®). Si sottolinea che l'adeguatezza di una base di dati alla normativa vigente in materia di protezione dei dati personali (p.es. pseudonimia) e privacy può essere indipendente dal formato di file adottato, mentre è fortemente caratterizzata dai criteri architetturali adottati durante la fase progettuale.

SQL	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Structured Query Language	
Estensione/i	.sql	
Specializzazione di	Datalog query language	
Tipo MIME	application/sql	
Sviluppato da	International Organization for Standardization	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	Datalog	
Revisione	SQL:2016	
Riferimenti	• RFC-6922 Famiglia di standard 9075 della ISO/IEC: • ISO/IEC 9075-1:2016, <i>SQL Part 1 - framework</i>	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato per basi di dati relazionali	
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato per basi di dati relazionali	

2. I file SQL servono a contenere configurazioni e tabelle per basi di dati relazionali, complete o parziali, sotto forma del loro linguaggio di programmazione comune. Ogni file SQL descrive la formazione della base di dati, “da zero” o a partire da una base supposta già esistente: fornendo un tale file ad un gestore di basi di dati vengono perciò costituite le sue tabelle. Vice versa, una o più tabelle possono essere archiviate effettuandone uno “scarico” (*dump* in inglese) in un file SQL che descrive come il contenuto dello scarico può essere formato, da zero, in un nuovo gestore di basi di dati che interpreti il medesimo linguaggio. A tale scopo bisogna dunque specificare che SQL è in realtà un ceppo linguistico, da cui sono derivati molteplici dialetti di SQL, differenziati a seconda dell’applicativo –commerciale o meno– che funge da gestore di basi di dati. Si raccomanda quindi, per l’archiviazione a lungo termine e l’interscambio, di utilizzare sempre il formato SQL standardizzato dalla ISO (e riportato in tabella).

3. Ove non possibile, va sempre indicata la versione esatta del linguaggio SQL adottato, incluso preferenzialmente il nome e la versione completa dell’applicativo di gestione (MySQL, Microsoft® SQL™, ecc.).

ACCESS® 2007		FORMATO DI FILE
Nome completo	Microsoft® Access® Connectivity Engine	
Estensione/i	.accdb	
Magic number	0x00010000 Standard ACE DB	
Tipo MIME	application/msaccess	
Sviluppato da	Microsoft Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (chiuso), <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	MS-MDB	
Revisione	2017	
Riferimenti	• Microsoft, <i>Which Access® file format should I use? – the .accdb file format</i> (2019)	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato per piccole basi di dati	
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato	

4. Il formato proprietario usato da Microsoft per il suo gestore di basi di dati *Access*®, a partire dalla versione 2007, permette di archiviare non soltanto tabelle, ma anche righe di codice SQL e dati nonstrutturati. Tuttavia, essendo il formato proprietario e a sorgente chiusa, viene elencato qui in caso vi siano organizzazioni con basi di dati basati sugli applicativi Microsoft, affinché migrino i dati in un formato non proprietario ovvero, qualora non altrimenti possibile, dal vecchio formato .mdb (si legga più avanti) a quello attuale .accdb.

MS-MDB		FORMATO DI FILE
Nome completo	Microsoft® Access® Binary file format	
Estensione/i	.mdb	
Magic number	0x00010000 Standard Jet DB	
Tipo MIME	application/msaccess	
Sviluppato da	Microsoft Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (chiuso), <i>de facto</i> , deprecato, binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	–	
Revisione	2017	
Riferimenti	• Microsoft, <i>Which Access® file format should I use? – the .mdb file format</i> (2019)	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generico; valutare riversamento in formato aperto	
Racc. per la scrittura	Sconsigliato; valutare un riversamento in altro formato	

5. Il formato proprietario MDB è stato usato in precedenza da Microsoft per il suo gestore di basi di dati *Access*®, fino alla versione 2003. È ora un formato deprecato.

ODB		FORMATO CONTENITORE
Nome completo	Open Document Format for Database	
Estensione/i	.odb	
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP	
Tipo MIME	application/vnd.oasis.opendocument.[data]base	
Sviluppato da	Organization for the Advancement of Structured Information Standards	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario, deprecato	
Livello metadati	3	
Derivato da	–	
Revisione	1.2 (2015)	
Riferimenti	Famiglia di standard 26300 della ISO/IEC. • OASIS, <i>Open Document Format for Office Applications (OpenDocument)</i> , v1.2 (2015)	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generico; raccomandato solo a scopo di riversamento	
Racc. per la scrittura	Sconsigliato; valutare riversamento in altro formato	

6. Specializzazione del formato OpenDocument per la rappresentazione di basi di dati, ODP è un formato deprecato e va perciò evitata la produzione di nuovi file;

inoltre, si consiglia di valutare il riversamento di basi di dati preesistenti in questo formato.

JSON		FORMATO DI FILE
Nome completo	JavaScript Object Notation	
Estensione/i	.json	
Specializzazione di	JavaScript	
Tipo MIME	application/json	
Sviluppato da	dominio pubblico	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	JavaScript	
Revisione	2018	
Riferimenti	• RFC-8259 • ECMA-404 • json.org • ISO/IEC 8825-8:2018, <i>ASN.1 encoding rules, part 8: JSON</i>	
Conservazione	Sì, se adottato insieme a uno schema JSON	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio; eventualmente subordinato a ulteriori obblighi di conformità con determinati schemi.	
Racc. per la scrittura	Fortemente raccomandato per documenti contenenti dati sia strutturati che non strutturati; eventualmente subordinato a ulteriori obblighi di conformità con determinati schemi.	

7. Il formato *JavaScript Object Notation* (JSON) è un altro formato estremamente versatile ed estendibile che, come XML, è usato in moltissimi ambiti informatici e viene dunque impiegato per svariate applicazioni. Come definito nello standard [RFC-8259](#) del 2018, in un file JSON le evidenze informatiche sono rappresentate gerarchicamente in più livelli:

- Ogni livello (compresa la “radice”) è delimitato da parentesi graffe ‘{’ e ‘}’.
- In ogni livello, ogni elemento (tranne l’ultimo) è separato dal successivo da una virgola ‘,’.
- Ogni elemento è costituito da una coppia **nome**–**valore**, separati fra loro da due punti ‘:’, ove il **nome** è sempre una stringa (delimitata da virgolette “”) e il **valore** può essere:
 - anch’esso una stringa (delimitata da virgolette “”);
 - un numero intero o in virgola mobile¹³;

¹³ Sono ammessi segni ‘+’ e ‘-’, punto decimale ‘.’ e un numero arbitrario di cifre, ma non notazioni scientifiche (e.g. quella esponenziale).

- un booleano rappresentato dalle parole chiavi `'true'` ovvero `'false'`;
 - un *array* di valori, delimitato da parentesi quadre `'['` e `']'`, separati (tranne l'ultimo) da virgole `','` e con ciascun valore essendo di un qualsiasi tipo in questo elenco,
 - un oggetto JSON (cioè sottolivello di questa medesima struttura);
 - un tipo di dato che non indica nulla, rappresentato dalla parola chiave `'null'`.
- Tra i caratteri di delimitazione¹⁴ sopra elencati, possono essere aggiunti un qualsivoglia numero di caratteri di spaziatura e interruzione di linea (soprattutto nella rappresentazione di tale struttura dati in un file), ottenendo un'equivalenza del medesimo contenuto.
 - L'ordine degli elementi al medesimo livello di un *array* o di una struttura JSON è indifferente.

8. Un esempio di documento informatico rappresentato in formato JSON è dato dal seguente elenco di attributi di identificazione elettronica:

```
{
  "id": "cae8877c-e533-4d8a-9f38-d7f219392b1f",
  "firstName": "Mario",
  "lastName": "Rossi",
  "fiscalCode": "RSSMRA75L01H501A",
  "phoneNum": ["+393201234567", "+393398901234"],
  "children": [
    {
      "id": "cae8877c-e533-4d8a-9f38-d7f219392b1f",
      "firstName": "Luigi",
      "lastName": "Bianchi",
      "fiscalCode": "RSSMRA75L01H501A",
      "phoneNum": ["+393332468013"],
      "children": [
        .....
      ],
      "alive?": true
    },
    {
      "alive?": no
    }
  ],
  "alive?": no
}
```

9. Un vantaggio di JSON rispetto a XML è la semplicità della sintassi che, pur non offrendo capacità avanzate quali i *namespace* o la possibilità di “attraversare” la struttura ad albero (offerte da XML), dispone di una struttura più semplice da interpretare –soprattutto da parte di processi automatici– senza perdere la caratteristica fondamentale della leggibilità da parte dell'uomo. Un impiego particolare di JSON è in alcuni tipi di basi di dati che necessitano uno scambio di tabelle potenzialmente grandi e complesse ma non necessariamente relazionate fra

¹⁴ Indicati, in questo elenco e come al solito nell'Allegato, mediante caratteri a spaziatura fissa.

loro: in tali casi viene solitamente considerata una rappresentazione di interscambio mediante JSON piuttosto che i formati nativi dei altri tipi di basi di dati (p.es. SQL). Un'ulteriore caratteristica del JSON nel rappresentare basi di dati è che ogni dato può avere una struttura completamente diversa dagli altri; per questo motivo tale formato è ideale per l'archiviazione l'elaborazione, in automatico, di dati cosiddetti “non strutturati”.

JSON-LD		FORMATO DI FILE
Nome completo	JavaScript Object Notation for Linked Data	
Estensione/i	.jsonld	
Specializzazione di	JSON	
Tipo MIME	application/ld+json	
Sviluppato da	dominio pubblico	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	2	
Derivato da	JavaScript	
Revisione	2014	
Riferimenti	- W3C Recommendation JSON-LD 1.0, 2014 - W3C Recommendation JSON-LD 1.0 Processing Algorithms and API, 2014	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio; eventualmente subordinato ad obblighi di conformità a schemi.	
Racc. per la scrittura	Fortemente raccomandato per documenti contenenti Open Data generati con procedure automatizzate	

10. Un particolare dialetto di JSON è costituito da JSON-LD, che segue una sintassi più rigida organizzata per poter gestire dati strutturati e collegati fra loro da relazioni astratte il più generiche possibili. Nell'ambito delle PPA.A., ad esempio, l'utilizzo di questo formato è –al pari di altri contenuti in questo Allegato– fortemente consigliato per la generazione di Open Data, particolarmente attraverso procedure automatizzate.

CSV		FORMATO DI FILE
Nome completo	Comma-Separated Value	
Estensione/i	.csv	
Magic number	–	
Tipo MIME	text/csv	
Sviluppato da	dominio pubblico	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	1	
Derivato da	tabelle preformattate in FORTRAN77	

Revisione	2005
Riferimenti	• RFC-4180 • RFC-7111 • W3C Recommendation Model for tabular data and metadata on the Web, 2015 • dati.gov.it
Conservazione	Sì
Racc. per la lettura	Generale; obbligatorio
Racc. per la scrittura	Raccomandato per documenti contenenti dati strutturati leggibili dall'uomo (inclusi gli Open Data)

11. Uno dei formati più semplici per la rappresentazione di dati *fortemente* strutturati è il CSV che è un file testuale ove i dati sono rappresentati in una tabella:

- Ogni riga della tabella è una linea del file, delimitata da un'opportuna evidenza di fine linea.
- Le colonne, all'interno di ogni linea, si distinguono perché delimitate da caratteri specifici (ad esempio la virgola ',' che dà il nome al formato, ma sono possibili anche altre combinazioni di caratteri di interpunzione o di spaziatura).
- Opzionalmente, la prima linea del file (indicata con un carattere iniziale particolare e con la medesima distinzione in colonne del resto delle linee) costituisce una legenda circa il significato dei valori delle colonne.

12. Il formato CSV è uno dei formati d'elezione per la rappresentazione degli Open Data, il cui archivio nazionale per i dati aperti pubblici è [dati.gov.it](#).

JWT		CODEC
Nome completo	JSON Web Token	
Estensione/i	–	
Specializzazione di	JSON	
Tipo MIME	application/jwt	
Sviluppato da	pubblico dominio	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Derivato da	JSON	
Revisione	2016	
Riferimenti	• RFC-7797 • jwt.io • ISO/IEC 29500-6:2017 • RFC-7515 • RFC-7516	
Conservazione	Sì, se da JSON-LD o conservato insieme a schema	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato per flussi digitali in richieste POST	

Racc. per la scrittura	Speciale; consigliato per flussi digitali in richieste POST
------------------------	---

13. Il *JSON Web Token* (JWT), definito dall'[RFC-7797](#), è un codec¹⁵ utilizzato per documenti informatici già organizzati in una struttura JSON; tale codifica ottimizza la dimensione dell'evidenza informatica e consente di trasferirla come un flusso digitale (cfr. §1.1.1) in tempo reale o attraverso un canale che permette un insieme limitato di caratteri — ad esempio inserendo l'evidenza in richieste HTTP di tipo POST. Il JWT (analogamente al JSON-LD) richiede che nella struttura JSON testuale possano essere presenti alcuni elementi, facoltativi ma dal significato predefinito, che semplificano il trasporto e la decodifica dell'evidenza JWT stessa.

Lo standard JWT include un sistema di controllo della propria integrità e può, facoltativamente, essere accompagnato da cifratura (per la confidenzialità), da apposizione di firma o sigillo elettronico nel pacchetto, o da entrambe. Le evidenze informatiche JWT firmate sono, impropriamente, chiamate *JSON Web Signature* (JWS) e definite nell'[RFC-7515](#); le evidenze informatiche JWT cifrate sono, impropriamente, chiamate *JSON Web Encryption* (JWE) e definite nell'[RFC-7516](#).

OOXML	FORMATO CONTENITORE
Nome completo	Office Open XML
Estensione/i	.docx, .xlsx, .pptx, ...
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP
Tipo MIME	—
Sviluppato da	Microsoft Corporation
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale
Livello metadati	4; cfr. §2.8
Derivato da	OpenXML; Microsoft® COM Structured Storage
Revisione	12.0 (2019)
Riferimenti	• ISO/IEC 29500-1:2016, <i>fundamentals and markup language reference</i> • ISO/IEC 29500-2:2012, <i>open packaging conventions</i> • ISO/IEC 29500-3:2015, <i>markup compatibility and extensibility</i> • ISO/IEC 29500-4:2016, <i>transitional migration features</i> • ECMA-376: <i>Office Open XML File Formats</i>, 5th ed., 2016 • officeopenxml.com
Conservazione	Sì, solo profilo Strict ; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	—

¹⁵ Per la precisione, la codifica binaria è ottenuta mediante algoritmo *Base64*, specificato in [RFC-4648](#).

14. Vengono elencati due formati contenitore utilizzati dalle principali suite di applicativi per ufficio: Microsoft® *Office*® e *LibreOffice*. Tali buste contengono in realtà un pacchetto di file che rappresenta, complessivamente, un documento informatico (testo impaginato, foglio di calcolo, presentazione, basi di dati, contenuto multimediale, o altro) mediante più file strutturati in un filesystem virtuale, con gerarchie di cartelle predeterminate. Il pacchetto, una volta formato in memoria, viene poi compresso in un unico file mediante algoritmi noti (tra quelli elencati in §2.13), o loro varianti. I file contenuti nel pacchetto descrivono sia i metadati interni del documento, che parte del documento informatico stesso: ad esempio testi, collegamenti ipertestuale e la loro rappresentazione grafica (impaginazione, colore, tipografia, ecc.) e sono tipicamente in formato XML. Eventuali contenuti ipertestuali (pagine web, immagini, suono, video, contenitori crittografici ecc.) sono rappresentati da file in altri formati –tipicamente aperti o proprietari ma liberi– (HTML, PNG, WAV, PEM, ecc.) a seconda della necessità. Il pacchetto di file viene di solito formato e archiviato nello storage soltanto previa compressione in un unico file, mentre al caricamento da parte di un applicativo viene scompattato in memoria. La strutturazione in un pacchetto di file consente una migliore gestione del documento particolarmente nei casi di dimensioni elevate del file: una lieve modifica parziale di un documento informatico molto grande comporta la modifica di un sottoinsieme di file costituenti il pacchetto, non di tutti, perciò lo sforzo computazionale si riduce, così come i rischi di corruzione dell'intero file in caso di problemi durante la scrittura di file così grandi.

15. *Office Open XML*¹⁶ (*OOXML*) è il contenitore generico utilizzato prevalentemente dalle versioni più recenti (dalla 2007 in poi) della suite applicativa Microsoft® *Office*®, che si specializza a seconda della tipologia di documento da contenere (e di applicativo della suite). Un documento in formato *OOXML* è in realtà costituito da un pacchetto di file che sono poi compressi in un'unica busta ZIP (cfr. §2.13), rinominata con estensione differente a seconda della specializzazione.

16. In questo Allegato sono descritte tre specializzazioni di *OOXML* ai documenti impaginati (.docx, §2.1), ai fogli di calcolo e alle presentazioni multimediali (rispettivamente .xlsx e .pptx, §2.5)

¹⁶ Da non confondersi con *OpenOffice.org XML* — formato simile utilizzato da versioni obsolete dell'omonima suite applicativa.

OPENDOCUMENT	FORMATO CONTENITORE
Nome completo	Open Document Format for Office Applications
Estensione/i	.odt, .ods, .odp, .odg, .odi, .odf
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP
Tipo MIME	—
Sviluppato da	Organization for the Advancement of Structured Information Standards
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario
Livello metadati	4
Derivato da	—
Revisione	1.2 (2015)
Riferimenti	Famiglia di standard 26300 della ISO/IEC: • ISO/IEC 26300-1:2015, <i>ODF for Office Applications v1.2 – Part 1: OpenDocument Schema</i> • ISO/IEC 26300-3:2015, <i>ODF for Office Applications v1.2 – Part 3: Packages</i> • OASIS, Open Document Format for Office Applications (OpenDocument), v1.2 (2015)
Conservazione	Sì; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	—
Racc. per la scrittura	—

17. OOXML è dotato di vari “profili”, che possono essere più o meno interoperabili. Per tutti i documenti della P.A., si consiglia perciò il profilo Strict, che è più restrittivo, ma consente di eliminare alcune estensioni “proprietarie” che possono ridurre l’interoperabilità dei formati.

18. Come per OOXML, anche OpenDocument è un contenitore generico di quelli sopraelencati, per archiviare documenti prodotti da suite applicative open source — prima fra tutte *LibreOffice*.

In questo allegato sono descritte alcune specializzazioni di OpenDocument ai documenti impaginati (.odt, §2.1), ai fogli di calcolo e alle presentazioni multimediali (rispettivamente .ods e .odp, §2.5), ai

CFB	FORMATO CONTENITORE
Nome completo	Compound File Binary file format
Estensione/i	.doc, .xls, .ppt, .pst; .aaf, ...
Magic number	0xD0CF11E0A1B11AE1
Tipo MIME	—
Sviluppato da	Microsoft Corporation
Tipologia di standard	proprietario, estendibile, <i>de facto</i> , binario, deprecato

Livello metadati	—
Derivato da	Microsoft® COM Structured Storage
Revisione	9.0 (2018)
Riferimenti	• Microsoft, [MSD-CFB]: Compound File Binary file format v9.0 (2018)
Conservazione	No; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	—
Racc. per la scrittura	—

19. CFB è invece il contenitore di file su cui Microsoft® si è basata per le versioni obsolete della suite *Office*® (cfr. § 2.1 e §2.5). È anche il formato contenitore da cui deriva AAF (cfr. §2.12). Il formato CFB rappresenta all'interno un pacchetto di file organizzati in un filesystem virtuale vagamente ispirato al FAT¹⁷ (anziché in un archivio compresso come fanno altri formati). Una delle principali problematiche del CFB, soprattutto nel caso di documenti informatici di grandi dimensioni, è ereditata proprio dal FAT, essendo caratterizzato dall'estrema facilità con file contenuti del pacchetto soffrono di **frammentazione** interna. Ad un livello più superficiale, ogni applicativo della suite Microsoft® *Office*® versione '2003' o antecedenti utilizza una propria serie di tipi di file, dotati di estensioni differenti (p.es. .doc, .xls, .ppt, ..., cfr. §1.1.2), ma tutti basati su CFB;¹⁸ a partire dalla versione '2007' la suite ha abbandonato i formati basati su CFB in favore di quelli basati su OOXML (Office Open XML), producendo nuovi formati, stavolta strutturalmente differenti ma gemellati ai precedenti per via delle estensioni di file, ottenute quasi sempre aggiungendo una semplice 'x': .docx, .xlsx, .pptx,

2.3.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. La scelta dei formati di file per conservare dati strutturati quali grandi e piccole basi di dati è soggetta non soltanto alla tipologia dei dati “a riposo”, ma anche agli

¹⁷ Acronimo di *File Allocation Table*, dal nome dell'evidenza informatica, contenuta (o replicata più volte) in dispositivo di storage a blocchi inizializzato con tale filesystem, per indicizzarne tutti i file contenuti e i loro metadati esterni (cfr. §1.1.2). Esistono diversi filesystem basati su FAT — alcuni aperti (FAT16, FAT32), altri coperti da licenze d'uso di proprietà di Microsoft Corporation (exFAT). Per ulteriori dettagli consultare it.wikipedia.org/wiki/File_Allocation_Table e i collegamenti ipertestuali ivi contenuti.

¹⁸ A ciascuno di tali formati si affiancano delle varianti, strutturalmente identiche, per rappresentare specializzazioni dei medesimi documenti, quali ad esempio i “modelli di documento” (*template*, in inglese), per i quali cambia solo l'estensione del file (tipicamente una 't' in sostituzione dell'ultimo carattere: p.es. .dot e .xlt).

aspetti “dinamici” legati alla loro generazione e riutilizzo. Sono perciò coinvolti aspetti fortemente quantitativi sui dati, quali:

- dimensione informatica delle evidenze “a riposo”,
- capacità dei flussi informatici “in transito” (banda richiesta e sue variazioni statistiche in base alla distribuzione geografica e cronologica, valutata su più scale di grandezza e indici statistici);
- previsioni sul ciclo di vita (generazione, modifiche, trasporto, archiviazione, distruzione);
- considerazioni in merito a conservazione e interoperabilità in generale (a livello europeo e nazionale);
- considerazioni in merito alla protezione dei dati, con particolare riferimento a:
 - dati personali e privacy: cfr. Regolamento (UE) N° 679/2016 (“GDPR”) del Parlamento europeo e del Consiglio e il D.Lgs. 101/2018;
 - trattamento da parte di infrastrutture critiche e fornitori di servizi essenziali: cfr. il D.Lgs. 65/2018 e la Direttiva (UE) N° 1148/2016 (“NIS”) da esso recepita.

2. Si raccomanda perciò alle PP.AA. di effettuare un’adeguata valutazione di interoperabilità, che tenga in considerazione anche dei sopracitati aspetti.

2.4 Posta elettronica

EML	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Electronic Mail Format	
Estensione/i	.eml	
Magic number	–	
Tipo MIME	application/email	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de facto</i> , testuale	
Livello metadati	1	
Derivato da	RFC-822	
Revisione	2008	
Riferimenti	• RFC-5322 • RFC-2822 • US Library of Congress, Email (EMF) (2014)	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	

Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio per singoli messaggi email
Racc. per la scrittura	Generico; obbligato per singoli messaggi email

1. Il formato EML rappresenta interamente l'evidenza informatica costituente un singolo messaggio di posta elettronica MIME, così come definito negli standard [RFC-5322](#) e [RFC-2822](#).

MBOX	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	"default" mbox database format	
Estensione/i	.mbox	
Specializzazione di	EML	
Tipo MIME	application/mbox	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de facto</i> , testuale	
Livello metadati	3	
Derivato da	sistema operativo UNIX	
Revisione	2005	
Riferimenti	• RFC-4155 • RFC-2822 • en.wikipedia.org/wiki/Mbox	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Generico; raccomandato per caselle di messaggi email	
Racc. per la scrittura	Generico; raccomandato per caselle di messaggi email	

2. Così come EML rappresenta, integralmente un singolo messaggio di posta elettronica, il formato MBOX può usarsi per contenerci diversi messaggi di posta elettronica, organizzati su più livelli.

MS-PST	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Microsoft® Outlook® Personal Folder file	
Estensione/i	.pst	
Magic number	0xD0CF11E0A1B11AE1	
Tipo MIME	application/vnd.ms-outlook	
Sviluppato da	Microsoft Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	Microsoft® Compound File binary format	
Revisione	7.0 (2018)	
Riferimenti	• Microsoft, [MS-PST]: Outlook Personal Folders (.pst) file format v7.0 (2018)	
Conservazione	No; cfr. §2.8	

Racc. per la lettura	Generico; raccomandato per importare rubriche, ecc.
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandata migrazione dell'applicativo e, successivamente, dell'intero formato

3. Il formato proprietario usato in Microsoft® *Outlook*® (applicativo di rubrica messaggi e contatti) è un'alternativa al formato MBOX per memorizzare non soltanto intere caselle di posta (a loro volta strutturabili in sottocartelle), ma anche per memorizzare altre tipologie di dati utilizzabili in *Outlook*®, quali ad esempio schedari dei contatti, note personali, ecc. Il formato PST è anch'esso costituito da un pacchetto di file compressi in un unico file.

2.4.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Si raccomanda di utilizzare il formato EML per archiviare un singolo messaggio di posta elettronica, ovvero il formato MBOX per l'archiviazione di più messaggi ovvero di un'intera casella di posta elettronica.

2.5 Fogli di calcolo e presentazioni multimediali

1. Per formati di file maggiormente utilizzati per gli applicativi integrativi “da ufficio” si rimanda alle considerazioni già fatte in § 2.1 relativamente agli applicativi di videoscrittura ad essi affini, in particolare quelle al capoverso 10 del paragrafo in merito all'utilizzo delle fonti tipografiche.

EXCEL® 2007		FORMATO DI FILE
Nome completo	SpreadsheetML OOXML Extension	
Estensione/i	.xlsx, .xltx	
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP	
Tipo MIME	application/vnd.openxmlformats-officedocument.spreadsheetml.sheet	
Sviluppato da	Microsoft Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i>	
Livello metadati	3	
Derivato da	Office Open XML; Microsoft® Excel®	
Revisione	16.0 (2018)	

Riferimenti	• Microsoft, Excel (.xlsx) extensions to SpreadsheetML file format v16.0 (2018) • officeopenxml.com, <i>Anatomy of a SpreadsheetML file</i>
Conservazione	Sì, solo profilo Strict ; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio
Racc. per la scrittura	Raccomandato nel profilo Strict

2. SpreadsheetML è il dialetto XML usato nei file di metadati all'interno di un pacchetto compresso in formato OOXML (§2.3), specializzato per la rappresentazione di fogli di calcolo (estensione .xlsx). È stato introdotto con la versione 2007 di Microsoft® *Office*®, ma è compatibile con moltissimi altri applicativi. L'unico profilo raccomandato di OOXML per SpreadsheetML è Strict.

3. Si segnala che Microsoft® *Excel*® presenta un *glitch* (i.e. un *bug* volutamente introdotto) considerando erroneamente l'anno 1900 d.C. come bisestile; il formato SpreadsheetML (profilo Transitional), di per sé, non corregge questo comportamento, permettendo il salvataggio, nelle celle di un foglio di calcolo, della data inesistente del 29 febbraio 1900. Tale inesattezza è però imputabile ad *Excel*® e non inficia la capacità di altri applicativi che fanno uso di codesto formato di file (p.es. [Google Documents](#)) di adeguarsi ad un corretto calcolo degli anni bisestili (correggendo automaticamente le date inesatte nei fogli di calcolo).

POWERPOINT® 2007		FORMATO DI FILE
Nome completo	PresentationML OOXML Extension	
Estensione/i	.pptx, .ppsx, .potx	
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP	
Tipo MIME	application/vnd.openxmlformats-officedocument.presentationml.presentation	
Sviluppato da	Microsoft Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i>	
Livello metadati	3	
Derivato da	Office Open XML; Microsoft® <i>PowerPoint</i> ®	
Revisione	15.0 (2018)	
Riferimenti	• Microsoft, <u><i>PowerPoint (.pptx) extensions to ooxML file format</i></u> v15.0 (2018) • <u>officeopenxml.com</u>, <i>Anatomy of a PresentationML file</i>	
Conservazione	Sì, solo profilo Strict ; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Raccomandato nel profilo Strict	

3. PresentationML è il dialetto XML usato nei file di metadati all'interno di un pacchetto compresso in formato OOXML (§2.3), specializzato per la rappresentazione di presentazioni multimediali (estensione .pptx). È stato introdotto con la versione 2007 di Microsoft® Office®, ma è compatibile con moltissimi altri applicativi. L'unico profilo raccomandato di OOXML per PresentationML è **Strict**.

MS-XLS		FORMATO DI FILE
Nome completo	Microsoft® Excel® Binary file format	
Estensione/i	.xls	
Magic number	0xD0CF11E0A1B11AE1	
Tipo MIME	application/vnd.ms-excel	
Sviluppato da	Microsoft Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i> , deprecato, binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	Microsoft® Compound File binary format	
Revisione	8.0 (2018)	
Riferimenti	• Microsoft, <u>[MS-XLS]: Excel Binary file format (.xls) structure v8.0 (2018)</u>	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Obbligatorio con riversamento raccomandato	
Racc. per la scrittura	Sconsigliato	

5. Il formato XLS è una specializzazione usata nei file di metadati all'interno di un pacchetto compresso in formato CFB (§2.3), specializzato per la rappresentazione di fogli di calcolo (estensione .xls). È stato utilizzato, come formato principale per tali documenti fino alla versione 2003 di Microsoft® Office®, ma è compatibile con moltissimi altri applicativi. Nonostante l'obbligo per le PP.AA. di accettare e aprire documenti in questo formato, si raccomanda di non formarne altri esemplari e di valutare il riversamento di fogli di calcolo preesistenti in altro formato della stessa tipologia: in quest'ordine, OpenDocument Spreadsheet (.ods) ovvero SpreadsheetML (.xlsx).

MS-PPT		FORMATO DI FILE
Nome completo	Microsoft® PowerPoint® Binary format	
Estensione/i	.ppt	
Magic number	0xD0CF11E0A1B11AE1	
Tipo MIME	application/vnd.ms-powerpoint	

Sviluppato da	Microsoft Corporation
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i> , deprecato, binario
Livello metadati	3
Derivato da	Microsoft® Compound File binary format
Revisione	6.0 (2018)
Riferimenti	• Microsoft, [MS-PPT]: PowerPoint (.ppt) Binary file format v6.0 (2018)
Conservazione	No; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	Obbligatorio con riversamento raccomandato
Racc. per la scrittura	Sconsigliato

6. Il formato PPT è una specializzazione usata nei file di metadati all'interno di un pacchetto compresso in formato CFB (§2.3), specializzato per la rappresentazione di presentazioni multimediali (estensione .ppt). È stato utilizzato, come formato principale per tali documenti fino alla versione 2003 di Microsoft® Office®, ma è compatibile con moltissimi altri applicativi. Nonostante l'obbligo per le PP.AA. di accettare e aprire documenti in questo formato, si raccomanda di non formarne altri esemplari e di valutare il riversamento di presentazioni preesistenti in altro formato della stessa tipologia: in quest'ordine, OpenDocument Presentation (.odp) ovvero PresentationML (.pptx).

ODS	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	Open Document Format for Office Spreadsheets	
Estensione/i	.ods	
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP	
Tipo MIME	—	
Sviluppato da	Organization for the Advancement of Structured Information Standards	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	—	
Revisione	1.2 (2015)	
Riferimenti	Famiglia di standard 26300 della ISO/IEC. • OASIS, Open Document Format for Office Applications (OpenDocument) , v1.2 (2015)	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Fortemente raccomandato	

7. Il formato OpenDocument Spreadsheet è una specializzazione dell'omonimo formato (§2.3) per rappresentare fogli di calcolo (estensione .ods). È attualmente

utilizzato dalla suite open source di applicativi da ufficio *LibreOffice*, anche se è pienamente utilizzabile in Microsoft® *Office*®, in OpenOffice.org e in altri applicativi che elaborano documenti di questo tipo.

ODP		FORMATO CONTENITORE
Nome completo	Open Document Format for Presentations	
Estensione/i	.odp	
Specializzazione di	XML imbustato dentro ZIP	
Tipo MIME	—	
Sviluppato da	Organization for the Advancement of Structured Information Standards	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	—	
Revisione	1.2 (2015)	
Riferimenti	Famiglia di standard 26300 della ISO/IEC. • OASIS, <i>Open Document Format for Office Applications (OpenDocument)</i> , v1.2 (2015)	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Fortemente raccomandato	

8. Il formato OpenDocument Presentation è una specializzazione dell'omonimo formato (§2.3) per rappresentare fogli di calcolo (estensione .odp). È attualmente utilizzato dalla suite open source di applicativi da ufficio *LibreOffice*, anche se è pienamente utilizzabile in Microsoft® *Office*®, in OpenOffice.org e in altri applicativi che elaborano documenti di questo tipo.

2.5.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Si raccomanda alle PPAA. la produzione di fogli di calcolo e presentazioni multimediali in formati aperti e consistenti con gli applicativi “da ufficio” più diffusi sul territorio nazionale e comunitario: in particolare, si individua nei formati derivati da OOXML (profilo Strict) e da OpenDocument le alternative più valide.
2. Nel caso di documenti semilavorati a carattere temporaneo e non definitivo è consigliabile anche l'utilizzo di formati puramente “virtuali” quali quelli delle suite collaborative di fornitori di servizi in Cloud qualificati,¹⁹ purché tali formati siano

¹⁹ Si veda a tale proposito le Circolari AGID N°2/2018 e N°3/2018.

interoperabili e disponibili su sistemi informativi senza vincoli o particolari requisiti tecnologici (ad esempio, totalmente fruibili attraverso browser web).

2.6 Immagini raster

1. Si dicono *raster* tutte le immagini che sono descritte come un insieme finito di punti (*pixel*) virtuali disposti regolarmente su una griglia rettangolare. Il numero di punti lungo i due lati del rettangolo (lunghezza e larghezza) costituiscono le dimensioni dell'immagine, mentre il numero di bit necessari a rappresentare le caratteristiche di ciascun pixel (espresso in bit/pixel) è chiamata profondità o (*bit-depth*) dell'immagine. Tali caratteristiche sono tipicamente le coordinate-colore (*code-values*) di ciascun pixel secondo un tipo di codifica matematica ove ogni possibile colore rappresentabile dalle immagini (*gamut*) è definito dalle coordinate di uno spazio-colore astratto, all'interno del quale la gamut dell'immagine rappresenta una varietà discreta.

2. A seconda delle esigenze di conservazione possono essere utili o necessari riferimenti che permettono di correlare la distribuzione spaziale dei pixel di un'immagine raster con dimensioni fisiche. Alcuni formati di file descrivono tali informazioni mediante metadati interni, che possono essere facoltativi o meno. La scelta del formato di file per usi professionali dipende spesso dalla possibilità di creare e, successivamente, fruire di tali metadati, rilevanti sia per raster che provengono da oggetti reali (come nel caso di fotografie, scansioni digitali e diagnostica medica), che per immagini di sintesi usate per la produzione oggetti reali (p.es. stampe o modelli di altro tipo).

3. In alcuni casi sono indicati le dimensioni equivalenti dell'immagine in unità di misura fisiche (lunghezza, larghezza, profondità; ovvero aree, volumi); in altri casi è indicata la risoluzione espressa come densità di punti per unità di misura lineare, quali punti/pollice ("dpi", cioè *dots per inch*) ovvero pixel/cm (nel caso dei raster i termini "punto" e "pixel" sono spesso intercambiabili).

4. Il numero di bit usati per rappresentare il colore dei pixel è chiamata profondità di colore (*colour-depth*) e coincide con l'intera profondità dell'immagine raster qualora la sola caratteristica rappresentata sia il colore dei pixel.

5. Altre volte sono rappresentate una o più di altre caratteristiche del pixel (in alternativa o in aggiunta al colore), quali:

- trasparenza (chiamata anche "alfa", *alpha* in inglese),
- densità ottica,
- riflettanza,
- intensità radiante,

- velocità angolare o lineare,

ciascuna di queste caratteristiche del pixel (inclusa ciascuna coordinata dello spazio-colore) sono chiamate, individualmente, “canali” dell’immagine; il numero di bit usati per rappresentare ciascun canale (qualora sia uguale per tutti i canali) permette di specificare la profondità dell’immagine, alternativamente, in bit/canale.

6. Ad esempio, un’immagine raster a colori che usa il tipico modello colorimetrico rosso-verde-blu e un canale alfa, tutti a 16 bit/canale (4 canali in tutto: RGB α) ha dunque una profondità complessiva di 64bit/pixel e una profondità-colore di 48 bit/pixel.

7. Molti formati di immagini raster possono –opzionalmente o obbligatoriamente– implementare algoritmi di compressione dati per ottenere una minore occupazione di spazio. Tali algoritmi sono *lossless* ovvero *lossy*, a seconda che la compressione sia reversibile (cioè sia possibile, decomprimendo, ritornare punto per punto all’immagine originale) o meno.

8. Un’altra possibilità per le immagini raster è una rappresentazione mediante sotto-campionamento, cioè utilizzando una codifica con un modello di spazio-colore a 3 componenti (anziché un modello RGB), ove il primo canale ([luminanza](#)) ha una risoluzione spaziale piena (cioè è codificato per ogni punto dell’immagine), mentre gli altri due canali, detti complessivamente di [crominanza](#),²⁰ sono codificati con una minore risoluzione.

9. I formati di immagini raster maggiormente diffusi per usi non professionali, quali ad esempio web e fotografia amatoriale, sono: PNG, JPEG (.jpg, .jpeg), TIFF (.tif, .tiff), GIF.

10. I formati di immagini raster diffusi per vari usi professionali quali grafica, stampa industriale, fotografia e cinematografia, si differenziano dai precedenti per un ampio supporto –ed effettivo utilizzo– di metadati interni, prevalentemente di tipo colorimetrico. Tra questi formati si annoverano: OpenEXR (.exr), Adobe® DNG (.dng), JPEG2000 (.jp2k, .jp2c), DPX, Adobe® *Photoshop*® (.psd), ARRIRAW (.ari).

PNG		FORMATO DI FILE
Nome completo	Portable Network Graphics	
Estensione/i	.png	
Magic number	0x89 PNG 0x0D0A1A0A	
Tipo MIME	image/png	
Sviluppato da	ACME	
Tipologia di standard	aperto, <i>de iure</i> , binario, muto	
Livello metadati	3	

²⁰ Tali canali codificano le differenze cromatiche da un colore neutro –di solito qualche tipo di verde– la cui intensità è rappresentata dalla sola luminanza. Gli spazi-colore di questo tipo (p.es. Y'_{RGB} e Y'_{UV}) sono nati per permettere la retrocompatibilità del segnale televisivo analogico a colori con quello in bianco e nero, affiancati da altre tecnologie indipendenti, quali il sotto-campionamento.

Derivato da	—
Revisione	1.2, 2ª edizione
Riferimenti	• ISO/IEC 15948:2004 • W3C Recommendation PNG Specification (2nd Ed.), 2003 • RFC-2083 • www.libpng.org
Conservazione	Sì
Racc. per la lettura	Generico; con riconoscimento obbligatorio della v1.0
Racc. per la scrittura	Generico; fortemente raccomandato per immagini a 16 ovvero 48 bit/pixel (più eventuale trasparenza) senza particolari obblighi relativi ad altri metadati

11. Il formato PNG è particolarmente raccomandato per la rappresentazione di immagini raster che non hanno bisogno di essere accompagnate da metadati particolarmente complessi (come quelli colorimetrici, geometrico-fisico o ottici). La versione 1.0 di questo formato (cfr. [RFC-2083](#)) –ancora largamente utilizzata e, per questo motivo, ammessa parimenti per la produzione di nuovi documenti raster– supporta un insieme ristrettissimo di metadati, per la cui mancanza il formato di questa versione è poco usato in ambiti professionali. Sono invece supportate nativamente le profondità di 24 e 48 bit/pixel in tricromia, la trasparenza sotto forma di un ulteriore canale “alfa”, nonché uno dei pochi formati non professionali ad ammettere la compressione dell’immagine mediante algoritmo *lossless*. La versione 1.2 del formato introduce alcuni metadati più professionali che permettono, ad esempio, di specificare autori e brevi descrizioni, orari di modifica, così come metadati colorimetrici (quali le coordinate di cromaticità delle primarie RGB e del punto di bianco, profili ICC integrati, dimensioni fisiche dell’immagine, ecc.).

JPEG	FORMATO DI FILE	
Nome completo	JPEG File Interchange Format (JFIF)	
Estensione/i	.jpg, .jpeg	
Magic number	0xFFD8, 0xFFD8FFE00010 JFIF 0x0001	
Tipo MIME	image/jpg, image/jpeg	
Sviluppato da	Joint Photographic Experts Group	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	4	
Derivato da	—	
Revisione	2012	
Riferimenti	• ITU-T Recommendation T.81, 1992 • ITU-T Recommendation T.871, 2011 • www.jpeg.org/jpeg • www.exif.org/Exif2-2.PDF	

Conservazione	Sì, solo per immagini formate nativamente in JPEG
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio
Racc. per la scrittura	Generico; fortemente raccomandato per immagini fotografiche senza particolari vincoli qualitativi

12. Il formato JPEG è un altro “pilastro” storico per le immagini raster, permettendo una loro rappresentazione generica e, soprattutto, estremamente compatta per via dell’uso di un algoritmo di compressione *lossy*, in cui alcuni parametri algoritmici sono selezionabili in fase di formazione del file, permettendo così un bilanciamento tra “qualità” dell’immagine²¹ e dimensione del file. Le immagini sono inoltre codificate sempre in uno spazio-colore del tipo Y^{uv} e sotto-campionate; non sono supportate le trasparenze. Nonostante queste carenze lo standard *EXIF* estende il formato per la sola rappresentazione di metadati interni, tra i quali possono essere presenti:

- informazioni sull’hardware o software usato per creare o modificare l’immagine (p.es. modello di fotocamera, ottiche, flash e altra apparecchiatura, con i loro parametri di scatto);
- data, ora ed eventuale posizione geografica della creazione;
- nome o altre caratteristiche dell’autore;
- eventuali licenze d’uso dell’immagine (Copyright©, Creative Commons, ecc.);
- informazioni colorimetriche (spazio-colore, punto di bianco, profilo ICC, ecc.);
- eventuale proiezione piana di uno spazio curvo (p.es. equi-rettangolare, altrimenti detta ‘latitudine/longitudine’ o, più impropriamente, “360°”).

13. Qualora si disponga delle medesime immagini in un formato di maggiore qualità (in termini di risoluzione, di assenza di compressione *lossy*, o altro), si consiglia di non riversare mai in JPEG il medesimo contenuto (a meno che non si tratti di una seconda copia per altri scopi).

TIFF	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Tagged Image File Format	
Estensione/i	.tiff, .tif	
Magic number	II 0x2A00; MM 0x002A	
Tipo MIME	image/tiff	
Sviluppato da	Adobe Systems	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de iure</i> , binario	

²¹ Da intendersi qui come fedeltà dell’immagine compressa (con perdite dovute alla compressione) rispetto all’immagine originale non compressa. Tale quantità è misurata con opportune metriche, tra cui quelle basate sul rapporto segnale-rumore percepito, o *pSNR*.

Livello metadati	4
Derivato da	—
Revisione	2004
Riferimenti	• Adobe, TIFF™ Revision 6.0, 1992 • www.adobe.io/open/standards/TIFF Famiglia di standard 12234 della ISO: • ISO 12234-2:2001, TIFF/EP • ISO 12234-3:2016, XMP • ISO 12639:2004, TIFF/IT • RFC-2306, TIFF-F • RFC-3949, TIFF-FX • www.exif.org/Exif2-2.PDF
Compressione	Sì, senza compressione
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio
Racc. per la scrittura	Specifico per l'editoria; raccomandato per la produzione di immagini raster finali

13. Il formato TIFF è il capostipite dei formati raster professionali, pur essendo ancora considerato appartenente alla categoria dei formati generali per le immagini raster. Nato con poche varianti e metadati prevalentemente per rappresentare immagini pronte sia per l'invio telematico (tramite fax) che per la stampa professionale –monocromatica o “offset”– è stato successivamente esteso dalla Adobe, fino a diventare uno standard aperto e *de iure*, con moltissime caratteristiche aggiuntive:

- segmentazione dell'immagine nel file per linee ovvero per riquadri;²²
- segmentazione a più livelli sovrapposti;²³
- spazi-colore con un qualsivoglia numero di canali (inclusa la trasparenza, o canale *alfa*);
- metadati aggiuntivi circa la rappresentazione spaziale (unità di misura, ecc.);
- metadati aggiuntivi circa le condizioni ideali per la visualizzazione (caratteristiche del monitor) o per la stampa professionale (intento di rappresentazione, codici di particolari colori “spot”, ecc.);
- compressione secondo vari algoritmi, generalmente *lossless*.

Infine, anche nelle immagini TIFF –come per le JPEG– possono essere inseriti metadati EXIF.

GIF	FORMATO DI FILE
Nome completo	Graphic Image file Format

²² Utili per ottimizzarne l'archiviazione su alcuni storage, la trasmissione attraverso specifici canali, la robustezza in caso di corruzione.

²³ Utile per immagini in fase di post-produzione, cioè quando sono semilavorati le cui modifiche devono essere reversibili.

Estensione/i	.gif	
Magic number	GIF89a; GIF87a	
Tipo MIME	image/gif	
Sviluppato da	CompuServe	
Tipologia di standard	deprecato, proprietario (libero), <i>de iure</i> , binario, muto	
Livello metadati	1	
Derivato da	—	
Revisione	89a (1989)	
Riferimenti	• W3C, Graphics Interchange Format™ , ©1990 CompuServe	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generico con riconoscimento obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Sconsigliato, tranne che in due casi legati al web	

14. Il formato GIF venne introdotto nella fine degli anni '80 per rappresentare immagini fotorealistiche quando le capacità dei computer di visualizzare simultaneamente molti colori erano limitate. Alcune delle novità tecniche di questo formato sono sopravvissute sino ad oggi, tanto che vi sono ancora molti casi d'uso soprattutto nelle pagine web. Anche se esistono oggi formati molto più adeguati per le immagini fotorealistiche, il formato, implementando fra le altre cose un'ana compressione *lossless*, è ancora tecnicamente valido per immagini con le seguenti caratteristiche:

- numero colori fino a un massimo di 256, scelti da una tavolozza con 32 bit di profondità;²⁴
- supporto per una trasparenza assente ovvero totale,²⁵ senza diversi gradi di opacità;
- supporto per più immagini che si alternano in sequenza (con cadenza preselezionata) per rappresentare uno sprite dotato di caratteristiche di animazione basilari (si parla, in questo caso di “GIF animate”);²⁶

Le immagini con bassissimi requisiti di animazione, trasparenza e numero di colori (tipicamente loghi o porzioni di elementi grafici minimalisti), come quelle che si trovano in diversi siti web, spesso salvate in questo formato.

²⁴ La tavolozza è quella di un generico modello RGB con 8 bit/canale, per un totale di $2^{8+8+8} = 2^{32} \approx 16.8$ milioni di colori.

²⁵ Nel GIF la trasparenza è rappresentata da uno dei 256 colori della tavolozza, che può essere indicato come tale nei metadati interni.

²⁶ Le GIF animate sono ancora vincolate ad avere un massimo di 256 colori per fotogramma (inclusa la trasparenza), anche se i colori scelti possono cambiare da fotogramma a fotogramma.

16. A causa della sua obsolescenza, se ne sconsiglia l'uso per nuove immagini, salvo in cui l'immagine da archiviare sia destinata all'uso in pagine web e rientri, nella sua forma originaria (o formato di partenza) all'interno dei vincoli sopraelencati.

EXR		FORMATO DI FILE
Nome completo	OpenEXR™	
Estensione/i	.exr	
Magic number	v/1 0x01	
Tipo MIME	image/x-exr	
Sviluppato da	Industrial Light and Magic	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	4	
Derivato da	—	
Revisione	2013	
Riferimenti	• www.openexr.com/documentation • WetaDigital, <i>The Theory of OpenEXR Deep Samples</i>, 2013	
Conservazione	Sì, senza compressione	
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato in ambito cinetelevisivo	
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato in ambito cinetelevisivo	

17. Il formato OpenEXR è stato recentemente inventato ed è oggi mantenuto, dalla comunità dei creativi dell'animazione cinematografica ma, a causa della sua versatilità e del supporto per un numero qualsiasi e facilmente estendibile di metadati, è oggi fortemente consigliato per la produzione di immagini raster –sia finali che, soprattutto, semilavorati– per la grafica e la produzione cinetelevisiva. A causa del formato specifico, non è richiesto il suo riconoscimento al di fuori delle organizzazioni dei sopracitati settori.

18. OpenEXR supporta immagini raster con le seguenti caratteristiche:

- segmentazione dell'immagine in vari modi diversi (per linee, a tasselli, per strati);
- supporto di più spazi-colore, inclusi astratti con un numero qualsivoglia elevato di canali (ciascuno associato ai propri metadati);
- supporto per un numero qualsivoglia elevato di livelli, ciascuno dotato dei propri metadati;
- data, ora ed eventuale posizione geografica della creazione;
- nome o altre caratteristiche dell'applicazione creatrice, ovvero dell'autore (se umano);
- eventuale supporto di vari algoritmi di compressione (sia *lossy* che *lossless*);
- supporto di metadati interni la cui tassonomia rientra in *namespace* estendibili.

19. Inoltre, grazie alla versatilità nel numero di livelli e di canali di colore (e la possibilità di identificarli ciascuno con un nome), è possibile memorizzare nei punti di un'immagine raster salvata in OpenEXR non soltanto il colore, quanto piuttosto informazioni relative ad altre caratteristiche tecniche, fisiche o cinetiche dell'immagine, rappresentabili punto per punto. Esempi sono:

- il cosiddetto “**deep EXR**”, ove più livelli sovrapposti mantengono una dei medesimi oggetti a diversi gradi di “profondità” rispetto ad immagini piane;
- le *texture*, che sono comuni raster, le cui coordinate cartesiane sono chiamate (u,v) , che rappresentano una “pelle” da avvolgere intorno ad una superficie artificiale tridimensionale (come quelle rappresentate in formati descritti in §2.7) mediante una trasformazione conforme che prende il nome, appunto, di *mappa uv*.

20. In alcuni casi, l'immagine tradizionalmente costituita da un raster ove i punti rappresentano dei colori è contenuta in un primo livello, mentre in altri livelli sono rappresentate altre quantità relative alla medesima immagine. Due esempi, estremamente riduttivi, di tali quantità, utili particolarmente nella produzione di effetti speciali digitali (VFX) e nell'animazione in CG (dall'inglese, “computer-grafica”), sono:

- *velocity map*, ove i 2 o 3 canali (u,v,w) associati ad ogni punto rappresentano le componenti cartesiane della velocità istantanea del punto della superficie;
- *optical map*, ove i canali (uno o più) associati ad ogni punto rappresentano caratteristiche ottiche del materiale in quel punto, quali ad esempio opacità/trasparenza, riflettanza, assorbanza, emittanza, ecc.

21. Per quanto riguarda i metadati interni, purtroppo, la mancanza di un registro unificato è causa del proliferare incontrollato degli stessi: unica pecca per un formato altrimenti validissimo e fortemente consigliato per la produzione di *qualsiasi* tipo di immagine raster.

JPEG2000		FORMATO DI FILE
Nome completo	JPEG 2000	
Estensione/i	.png	
Magic number	0x89 PNG 0x0D0A1A0A	
Tipo MIME	image/jp2	
Sviluppato da	Joint Photographic Experts Group	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	—	
Revisione	2020/1	

Riferimenti	• RFC-3745 Famiglia di standard 15444 della ISO: • ISO 15444-1:2016 • ISO 15444-2:2004 • ISO 15444-6:2013 • ISO 15444-6:2011 • ISO 15444-12:2015
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato nell'elaborazione professionale di immagini in vari ambiti
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato nell'elaborazione professionale di immagini in vari ambiti

22. Il formato JPEG2000 utilizza una compressione basata su trasformata *wavelet*, cosiddetta multi-risoluzione, poiché l'evidenza informatica ivi rappresentata codifica prima i dettagli "grossolani" (cd. a bassa frequenza) dell'immagine, poi i dettagli via via più "fini" (cd. ad alte frequenze). A fronte di una maggiore complessità nella produzione (i.e. nella compressione) dell'immagine, il vantaggio tecnologico offerto da questo formato risiede nel fatto che la decodifica successiva dell'immagine (i.e. la sua decompressione) può avvenire anche non integralmente e interrompersi a un certo livello. In tal caso viene riprodotta una versione "a banda ristretta", cioè a risoluzione inferiore dell'immagine originale, in quanto sono state usate componenti a bassa frequenza. L'usodel formato è dunque preferibile laddove l'utilizzo professionale sia vincolato da uno o più dei seguenti fattori:

- immagini di dimensioni molto grandi, comparate a
- basse capacità computazionali del dispositivo di visualizzazione;
- canale di comunicazione tra lo storage ove è archiviata l'immagine e il dispositivo di visualizzazione.

DICOM	FORMATO DI PACCHETTO	
Nome completo	Digital Imaging and Communications in Medicine	
Estensione/i		
Magic number	128 byte qualsiasi, seguiti da DICM	
Tipo MIME	image/dicom	
Sviluppato da	National Electrical Manufacturers Association	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	2	
Derivato da	—	
Revisione	2018	
Riferimenti	• dicom.nema.org/medical/dicom, ps3.10 • dicom.nema.org/medical/dicom, capitolo 7	
Conservazione	Sì, se lo sono tutti i file del pacchetto	

Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato in ambito diagnostica sanitaria
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato in ambito diagnostica sanitaria

23. Il formato DICOM consente di aggiungere alle immagini raster diversi metadati relativi all'aspetto sanitario del loro contenuto, quali ad esempio un elenco di metadati facoltativi e non esaustivi comprende:

- il nome degli specialisti che hanno eseguito l'acquisizione, l'elaborazione o la refertazione,
- il nome e modello delle apparecchiature di acquisizione e parametri elettronici, fisico-chimici, meccanici impiegati per un dato esame diagnostico,
- la data, l'ora e il nome della struttura ove sia stato effettuato l'esame diagnostico,
- eventuali commenti sul pacchetto di immagini nella sua interezza (ad esempio il testo del referto), sulla specifica immagine, o su una porzione della stessa.

DNG		FORMATO DI FILE
Nome completo	Adobe® Digital Negative	
Estensione/i	.dng	
Specializzazione di	TIFF/EP	
Tipo MIME	image/x-adobe-dng	
Sviluppato da	Adobe Systems	
Tipologia di standard	proprietario (<u>brevettato</u>), estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	4	
Derivato da	TIFF™	
Revisione	10.1.0.0 (2017)	
Riferimenti	• Adobe, <u><i>Digital Negative (DNG) Specification</i></u> v1.4.0.0, 2012	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato in ambito fotografico e cinetelevisivo	
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato in ambito fotografico e cinetelevisivo	

24. Il formato DNG (“negativo digitale”) di Adobe consiste in una specializzazione del formato TIFF, dotato di diverse estensioni relative alla quantità di metadati di accompagnamento (che include, tra l'altro, l'intera gamma di metadati EXIF e XMP) ma soprattutto consente di memorizzare immagini grezze (“raw”) provenienti da sensori digitali con diverse caratteristiche elettroniche e geometriche. La procedura di conversione effettuata a monte permette di transcodificare un'immagine raster altrimenti memorizzata in formati di file per lo più proprietari del costruttore della fotocamera o cinepresa, mediante un applicativo che, al momento della

transcodifica, comprende il formato nativo e le informazioni sullo specifico modello dell'apparato di acquisizione. Il risultato è un'immagine visivamente fedele, identica all'originale, ma archiviata in un formato aperto e interoperabile, non più soggetto all'obsolescenza tecnologica né dell'apparato di acquisizione originario, né del formato di file proprietario di origine.

PSD	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Adobe® Photoshop® Standard	
Estensione/i	Baseline file	
Magic number	.psd	
Tipo MIME	8BPS	
Sviluppato da	image/x-psd	
Tipologia di standard	Adobe Systems	
Livello metadati	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i> , binario	
Derivato da	4	
Revisione	—	
Riferimenti	2016	
Conservazione	• www.adobe.com • FSDeveloper.com, Adobe Photoshop File Formats Specification 2006 • github.com/layervault/psd.rb	
Racc. per la lettura	No	
Racc. per la scrittura	Specifico; obbligatorio in ambito beni culturali e comunicazione	

25. Il formato nativo di Adobe Photoshop® si è evoluto notevolmente nel tempo e comprende attualmente la possibilità non solo di archiviare immagini a più livelli e con elevatissima variabilità tecnica,²⁷ ma anche informazioni vettoriali e tridimensionali di complemento alle immagini raster, che coadiuvano il loro utilizzo in molteplici contesti industriali, quali il design, la computer grafica (CG), l'architettura e la postproduzione cinematografica. Si raccomanda l'utilizzo di questo formato per la creazione di semilavorati, particolarmente quando vadano elaborati dal particolare software applicativo in oggetto. Per l'archiviazione a lungo termine e la conservazione invece, si consiglia di riversare il contenuto in altri formati più aperti e interoperabili (quali OpenEXR, DNG o TIFF).

ARRIRAW	FORMATO DI FILE	
Nome completo	ARRIRAW	
Estensione/i	.ari	
Magic number	ARRI 0x12345678; ARRI 0x78563412	

²⁷ Si segnala la presenza un dialetto del formato PSD specificatamente per archiviazione e riutilizzo di immagini di grandissime dimensioni: il *Photoshop Large Format* (formato molto simile all'originario, che adotta l'estensione di file .psb).

Tipo MIME	image/arriraw
Sviluppato da	Arnold & Richter Cine Technik GmbH
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de iure</i> , binario
Livello metadati	4
Derivato da	—
Revisione	2018
Riferimenti	- documentazione registrata SMPTE RDD30:2014 - documentazione registrata SMPTE RDD31:2014
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Speciale; riprese cinematografiche
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliata la produzione al di fuori dell'ambito cinematografico

26. Il formato ARRIRAW è un formato proprietario della ARRI GmbH, ma aperto, utilizzato attualmente come formato nativo “*raw*” per le sue cineprese digitali, che è stato candidato per diventare standard SMPTE. Nonostante si tratti di un formato proprietario, ne è un esempio virtuoso, in quanto esso supporta più tipologie di codifiche di immagine, nonché di metadati avanzati a contorno dell'immagine stessa, quali le informazioni colorimetriche (codifica dello spazio-colore, parametri di correzioni impostati direttamente sulla cinepresa, importati *una tantum* da file, ovvero comunicati in tempo reale da un'applicazione con connessione di rete diretta sulla cinepresa), quelle relative all'area attiva del fotogramma, alla velocità di ripresa mediante TimeCode (il formato ne supporta fino a 7 tipi differenti e indipendenti fra loro), ai metadati di produzione, ecc. In teoria, il formato ARRIRAW potrebbe essere utilizzato per produrre nuove immagini raster in una miriade di codifiche e di formati.

DPX	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Digital Picture Exchange	
Estensione/i	.dpx	
Magic number	SDPX, XPDS	
Tipo MIME	image/x-dpx	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	4	
Derivato da	Kodak® Cineon™	
Revisione	2.0 (2014)	
Riferimenti	standard SMPTE ST268:2014	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Specifico; obbligatorio in ambito cinetelevisivo	

27. Il formato DPX (originariamente sviluppato da Kodak come evoluzione del formato Cineon[®] usato nell'omonimo scanner digitale per le pellicole cinematografiche 35mm e successivamente divenuto uno standard SMPTE) permette la rappresentazione di immagini raster con differenti caratteristiche tecniche, oltre a un considerevole numero di metadati. L'attuale versione 2.0 suddivide i metadati in quattro categorie: generici, cinematografici, televisivi e "utente". Tra i metadati delle categorie cinetelevisive vi è la possibilità di rappresentare indicazioni per collocare con precisione l'immagine come fotogramma di una particolare sequenza video, quali:

- numerazione del fotogramma relativa all'inizio della sequenza,
- TimeCode (con relativi *framerate* e modalità di scansione del fotogramma, cfr. §2.10),
- KeyCode[™] del fotogramma rispetto al rullo di pellicola fotochimica da cui è stato scansionato digitalmente (con relativa *film-speed*).

28. Il formato si presta dunque ad una rappresentazione di documenti video mediante pacchetti di file, ove ciascun fotogramma è archiviato in un file separato (cfr. pacchetto DI basato su DPX, cfr. §2.12). In linea di principio il formato DPX ammette tra i metadati anche quelli che associano colorimetria digitale rappresentata nel raster dalla densitometria dell'emulsione di partenza (da cui il fotogramma è stato scansionato) o di destinazione (sulla quale s'intende possa essere stampato digitalmente), anche se pochissimi applicativi per la postproduzione cinematografica ne fanno realmente uso. Nonostante il DPX sia stato l'indiscusso formato di riferimento per la produzione, postproduzione e archiviazione digitale di contenuti cinematografici sin dall'avvento del Digital Intermediate (DI, cfr. §2.12), tre fattori ne hanno rapidamente ridotto l'importanza:

- il declino della produzione cinematografica su pellicola e la consistente riduzione di processi di scansione digitale di tali pellicole (ora quasi esclusivamente effettuati a scopo di restauro e conservazione);
- il mancato utilizzo di moltissimi metadati rappresentabili nel formato DPX da parte di gran parte dei software applicativi, che avrebbe invece incrementato l'efficacia di tale formato;
- la comparsa di nuovi standard tecnologici per la rappresentazione dell'immagine digitale, quali ad esempio l'elevata latitudine di posa (*HDR*). A tale scopo l'SMPTE sta sviluppando una nuova versione più moderna del formato DPX.

29. Mentre si obbliga agli enti tecnici operanti nel settore della postproduzione, archiviazione e conservazione cinematografica di leggere immagini nel formato DPX, allo scopo di preservare l'accessibilità a contenuti provenienti da archivi in pellicola già digitalizzati o archivi digitali di DI basati su DPX, si raccomanda fortemente di considerare formati alternativi, quali ad esempio OpenEXR, ovvero i pacchetti di master interoperabile (IMF, cfr. §2.12).

ACES		
Nome completo	Academy Color Encoding System	
Estensione/i	.exr, .mxf, .amf, .clf	
Tipologie MIME	image/exr, application/mxf	
Sviluppato da	Academy of Motion Picture Arts and Sciences	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, retrocompatibile, <i>de iure</i>	
Derivato da	—	
Revisione	1.1.0 (2018)	
Riferimenti	Standard e bollettini tecnici dell'AMPAS: • TB-2014-012, <i>ACES version 1.0 component names</i> Famiglia di standard st2065 della SMPTE: • st2065-1:2012, <i>Academy Color Encoding Specification</i> • st2065-4:2013, <i>ACES image container file layout</i> • st2065-5:2016, <i>mapping ACES into MXF container</i> • st2067-50:2018, <i>IMF - Application #5: ACES</i> • www.oscars.org/aces • www.acescentral.com • W. Arrighetti, 'The ACES: a professional color-management framework for production, post-production and archival of still and motion pictures', <i>Journal of Imaging</i>, Vol.3, N°4, pp.189-225, MDPI, 2017	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	
Racc. per la scrittura	Speciale; consigliato in post-produzione, archiviazione e conservazione di contenuti cinetelevisivi in ACES	

30. Il sistema *Academy Color Encoding System* (*ACES*), standard SMPTE introdotto dall'AMPAS, permette di descrivere in maniera unificata gli spazi-colore e i processi produttivi di elaborazione e trasporto del colore digitale nelle applicazioni professionali in campo cinetelevisivo. ACES si prefigge come una possibile soluzione alla rappresentazione di immagini raster (e video) catturate da dispositivi

e camere con molteplici colorimetrie (spesso proprietarie), al trasporto di metadati colorimetrici tra processi dominati da svariati *vendor*, e visualizzabili con una moltitudine di tecnologie di visualizzazione (p.es. LED, OLED, plasma, ecc., così come HDR+, Dolby Vision,[®] HLG, ecc.). Il trasporto di file codificati con la colorimetria ACES può avvenire sia con il formato OpenEXR con l'aggiunta di specifici vincoli e metadati²⁸ (standard [ST2065-4](#)), sia imbustando una sequenza di fotogrammi, già nel formato EXR, all'interno di un contenitore MXF (cfr. standard [ST2065-5](#) e §2.12) anch'esso con determinati vincoli e metadati. Ulteriori informazioni colorimetriche in ACES possono essere rappresentate accompagnando, il contenuto audiovisivo in un pacchetto di file contenente uno o più *sidecar file* nel formato AMF (cfr. §2.12).

2.6.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Come già discusso sopra all'inizio della sezione, i formati di immagini raster vanno distinti innanzi tutto tra le finalità generiche e specializzate — queste ultime differenti a seconda dell'ambito: sanità, architettura e urbanistica, grafica e pubblicità (inclusa la produzione online), intrattenimento (inclusi l'animazione o CG, così come produzione, postproduzione ed effetti speciali cinetelevisivi).
2. Per i formati generici (PNG, JPEG, TIFF, GIF) sussiste in generale l'obbligo di riconoscimento. Nonostante tale obbligo in merito ai formati generali, le singole PP.AA., qualora accettino documenti informatici in formati di immagini raster generici tra quelli sopra elencati per un loro procedimento amministrativo o a scopo di conservazione, possono decidere di limitare ulteriormente l'accettazione di tali formati ad un loro sottoinsieme, specificatamente allo scopo di ridurre o uniformare i formati dei documenti.
3. Per la produzione di immagini raster, invece, la scelta dell'uno piuttosto che dell'altro formato generico, ovvero di uno di tali formati invece di uno specializzato, deve essere motivata da motivazioni tecniche ovvero da una valutazione di interoperabilità. In particolare si raccomanda:
 - Il formato TIFF per immagini raster —generate o riversate in tale formato— dove la rappresentazione fedele del documento sia un vincolo tecnico o giuridico e dove la capacità di complementare l'immagine con trasparenze,

²⁸ Il vincolo principale è nell'assenza di compressione e nella codifica nello spazio-colore ACES2065-1 (standard [ST2065-1](#)); devono inoltre essere presenti alcuni metadati colorimetrici facoltativi del formato OpenEXR, più un metadata booleano specifico di ACES.

livelli aggiuntivi e un certo livello di “metadati tecnici” (e.g. spazio-colore, impostazioni di stampa o scansione, raccordo con dimensioni fisiche di rappresentazione, etc.) costituisca un valore aggiunto.

- Il formato JPEG per la produzione di immagini originali e rettangolari il cui scopo sia meramente rappresentativo e non probatorio; il livello di compressione per la produzione di tali immagini sarà dunque scelto in maniera adeguata a non compromettere lo scopo rappresentativo del documento.
- Il formato JPEG per il riversamento di immagini raster rettangolari ove la conservazione della qualità originale dell'immagine non costituisca un impedimento giuridico o non sia un vincolo esatto; in particolar modo si preferisca tale formato per immagini di provenienza fotografica, scegliendo anche in questo caso un adeguato livello di compressione.
- Il formato PNG per immagini raster –generate o riversate in tale formato– ove sia importante il mantenimento della qualità –rispettivamente massima o originale– solo relativamente ad una rappresentazione su schermi digitali non professionali. Sono un esempio di tale esigenza la produzione di immagini o fotografie digitali per l'utilizzo su pagine web o sulle GUI di software applicativi, così come loghi e altri simboli grafici, spesso coadiuvati da effetti di trasparenza.
- Il formato GIF per immagini raster che soddisfano i requisiti del formato precedente (PNG) salvo l'appartenenza all'ambito fotografico, ma abbiano in più almeno una delle seguenti caratteristiche tecniche:
 - utilizzo di un numero complessivo di valori colorimetrici non superiore a 256;
 - assenza di trasparenze, ovvero
 - impiego di soli due livelli di trasparenza: ‘trasparenza totale’ e ‘opacità totale’;
 - piccola animazione costituita da pochi fotogrammi, riprodotti ciclicamente o una sola volta, ove ogni fotogramma soddisfi le precedenti caratteristiche.

4. Per quanto riguarda settori specifici, si raccomanda invece l'utilizzo di formati specializzati nei settori produttivi di riferimento, quali editoria, grafica, pubblicità, sanità, edilizia, architettura, intrattenimento, produzione cinetelevisiva. Si raccomandano perciò le seguenti adozioni:

- Il formato OpenEXR (anche detto, colloquialmente, “EXR”) per immagini raster relative a produzione, postproduzione, archiviazione e soprattutto conservazione di contenuti cinetelevisivi, pubblicitari, videoludici, animazione e beni culturali — che si tratti di semilavorati, master o

documenti definitivi. Il formato sia inoltre corredato adeguatamente dal più ampio spettro possibile di metadati a scopo archivistico.

- Formato DICOM per tutte le immagini diagnostiche di provenienza sanitaria, adeguatamente corredato dai metadati di produzione e refertazione,
- Formato JPEG2000 per le immagini raster di grandi dimensioni di competenza territoriale (e.g. immagini satellitari, demaniali, catastali), urbanistico e militare.
- Formato DNG per scatti provenienti da fotocamere o cineprese digitali — siano essi generati o riversati dai formati nativi in tale formato.
- Formato DPX per fotogrammi provenienti direttamente da scansioni digitali di pellicole cinematografiche non ulteriormente elaborate (per le quali si preferisce un riversamento nel formato OpenEXR durante le fasi della postproduzione).
- Formato ARRIRAW per le immagini provenienti dal girato originale di cinecamere ARRI (quali quelle della famiglia ALEXA ovvero AMIRA) — salvo quando esigenze di produzione cinetelevisiva richiedano che le camere *formino* il loro girato direttamente in formati video che adottano compressione *lossy*.²⁹
- Formato PSD per immagini definitive provenienti da, ovvero semilavorati destinati all'elaborazione da parte di software di fotoritocco specializzati che supportino tale formato — nativamente o per compatibilità.

5. Tra i formati sopra individuati, il PNG e le varianti di TIFF e OpenEXR (EXR) senza ausilio di compressione, ovvero con algoritmi di compressione privi di perdita (*lossless*), sono i formati più adatti alla conservazione. Possono essere adatti alla conservazione anche il formato JPEG ovvero le varianti di TIFF e EXR che adottino algoritmi di compressione, ma solo qualora le immagini siano state nativamente generate in codesti formati (p.es. provenienti da fotocamere ovvero scanner digitali). Sono dunque esclusi dalla conservazione i riversamenti di immagini in formati che aggiungono (o cambiano) algoritmi di compressione adottati. Gli eventuali algoritmi di compressione adottati in conservazione devono tuttavia essere algoritmi aperti, previsti e pienamente descritti nelle specifiche tecniche dei formati stesso (ovvero nelle cui specifiche tecniche sono riportati i nomi degli standard relativi a codesti algoritmi di compressione).

²⁹ Ad esempio, contenitori QuickTime o MXF (§2.12) che imbustano video Apple® ProRes® ovvero Avid® DNxHD™, cfr. §2.10.

2.7 Immagini vettoriali e modellazione digitale

1. Si chiamano vettoriali le immagini rappresentate nel file mediante una descrizione algoritmica della geometria e del colore che le compone, utilizzando tecniche descrittive più o meno complesse. I modelli multidimensionali sono una generalizzazione delle immagini vettoriali utilizzando tre o più dimensioni (a prescindere dal problema della visualizzazione, che è spesso demandato alle applicazioni più o meno specializzate).

2. La descrizione delle immagini vettoriali è fatta in uno spazio geometrico virtuale, mediante coordinate tipicamente adimensionali, sebbene nei metadati interni di alcuni tipi di file impiegati, e/o nelle informazioni metriche usate dalle primitive, possono essere presenti riferimenti a dimensioni reali. Anche la rappresentazione di caratteristiche quali colore, trasparenze o riflettanze può avvenire mediante una o più delle seguenti tecniche:

- coordinate di spazi-colore riferiti ad ambienti a luce emessa o riflessa (in inglese, rispettivamente, *output-referred* o *scene-referred*), ovvero ad altri tipi di colorimetrie.
- etichette di colore che rimandano a specifici cataloghi di vernici o altri coloranti (p.es. “blu cobalto”, “Pantone®33M”, “smalto dorato”, ecc.),
- etichette che rimandano a cataloghi di materiali, tipicamente specifici per applicazione o riferiti altrove mediante file o etichette che rimandano a basi di dati esterne (p.es. “mogano laminato”, “calcestruzzo”, “cristallo smerigliato”, “ebano lucido”, “lino”, “tartan”, ecc.).

3. La potenziale multidimensionalità rappresentata in questi file, e la loro caratteristica intrinseca di descrivere immagini scomposti in oggetti distinti (tipicamente primitive geometriche con caratteristiche aggiuntive quali nomi/etichette, colori, trasparenze, collegamenti logici ad altri oggetti, ecc.) consente di salvare anche informazioni circa l'animazione –automatica o programmabile– di alcuni oggetti rispetto ad altri.

4. I formati di file più usati e specifici per immagini vettoriali sono: SVG, Adobe® *Illustrator*® (.ai), Encapsulated PostScript™ (.eps).

5. I modelli digitali sono un'estensione delle immagini vettoriali (cfr. §2.7) ma a spazi con tre o più dimensioni. Anche in questo caso gli oggetti virtuali sono descritti in maniera geometrica e corredati da metadati. Le applicazioni principali per questi file sono la progettazione edile e industriale, l'architettura, l'intrattenimento e le scienze in genere.

6. I formati di file più usati per modelli bi- e tridimensionali sono ben distinti tra categorie aperte e categorie chiuse (sia rispetto alle specifiche che rispetto alla proprietà intellettuale — cfr. §2.7):

Tra i primi ci sono Autodesk® DXF, Autodesk® FBX, Blender (.blend), Wavefront OBJ, Google SketchUp (.skp), Stereolithography (.stl); tra i secondi, invece, figurano Autodesk® AutoCAD® (.dwg), Autodesk® Maya® (.ma, .mb), Autodesk® 3ds Max® (.3ds), Maxon® Cinema4D (.c4d).

SVG		FORMATO DI FILE
Nome completo	Scalable Vector Graphics	
Estensione/i	.svg, .svgz	
Specializzazione di	XML (<i>namespace</i> svg)	
Tipo MIME	image/svg+xml, image/svg+xml+zip	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de jure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	—	
Revisione	1.1 (second edition)	
Riferimenti	• W3C Recommendation SVG 1.1 (2nd Ed.), 16 agosto 2011 • github.com/W3C/svgwg	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Generico; fortemente raccomandato	

7. Il formato SVG, basato su XML, descrive un'immagine vettoriale componente per componente, utilizzando l'estendibilità del linguaggio per "etichettare" opzionalmente alcune parti di queste componenti affinché possano essere referenziate da altri documenti o applicativi (ad es., una pagina web in HTML e il suo foglio di stile CSS allo scopo di migliorare l'interattività con le immagini vettoriali). Data la sua versatilità e l'apertura dello standard è il formato fortemente raccomandato per l'uso, la trasmissione e la conservazione di tutte le immagini vettoriali.

C'è una nuova versione proposta per essere la futura [SVG 2.0](#); essa supporta alcune caratteristiche quali l'animazione dei componenti. Tale versione, tuttavia, non è allo stato attuale raccomandata.

ILLUSTRATOR		FORMATO DI FILE
Nome completo	Adobe® <i>Illustrator</i> ® artwork	
Estensione/i	.ai	
Specializzazione di	PDF, Encapsulated PostScript™	
Tipo MIME	application/illustrator	
Sviluppato da	Adobe Systems	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	3	

Derivato da	Adobe® Encapsulated PostScript™, Adobe® PDF
Revisione	2019
Riferimenti	• Adobe Developer Support, <i>Adobe Illustrator File Format Specification</i> , 1998
Conservazione	No; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	Specifico; nessuna raccomandazione
Racc. per la scrittura	Specifico; non raccomandato salvo che per scambio di semilavorati (a breve termine) tra reparti di design

8. Il formato proprietario dell'applicativo di disegno vettoriale Adobe® *Illustrator*® è in realtà un contenitore di un tipo specializzato di documento PDF ovvero di Encapsulated PostScript™, contenente estensioni particolari interpretabili dall'applicativo. Il formato è evoluto parecchio con le versioni successive di *Illustrator*®, che però ha sempre mantenuto la retrocompatibilità totale. Essendo l'applicativo molto diffuso tale formato è qui indicato perché è uno standard di riferimento per documenti in particolari ambiti (editoria e grafica pubblicitaria). Mentre è un formato consigliato per dei semilavorati (qualora vadano elaborati tramite *Illustrator*®), si sconsiglia di utilizzarlo per la produzione di documenti destinati alla conservazione, valutando piuttosto un riversamento dei documenti esistenti in altro formato più interoperabile (e.g. SVG).

ENCAPSULATED POSTSCRIPT		FORMATO DI FILE
Nome completo	Encapsulated PostScript®	
Estensione/i	.eps	
Specializzazione di	PostScript®	
Tipo MIME	image/eps, application/eps	
Sviluppato da	Adobe Systems	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de facto</i> , binario, deprecato	
Livello metadati	1	
Derivato da	PostScript®	
Revisione	3.0 (1992)	
Riferimenti	• Adobe, <u><i>Encapsulated PostScript File Format Specifications, v3.0</i></u> (1992)	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato nei reparti di design	
Racc. per la scrittura	Specifico; non raccomandato	

9. Il formato EPS (Encapsulated PostScript™) è un dialetto del linguaggio PostScript™ (cfr. §2.1) con alcune distinzioni, come ad esempio la rappresentazione di un oggetto all'intero di una regione rettangolare confinata in una singola pagina

e la possibilità di memorizzare una “pre-visualizzazione” raster (cd. *previen*) dell'intero contenuto. Di fatto, il formato è utilizzato il più delle volte per rappresentare singoli disegni o immagini da allegare successivamente a documenti PostScript™ impaginati ovvero, per via dell'apertura del formato, importarlo in altri applicativi di elaborazione vettoriale. Dato che il contenuto del documento è descritto nel linguaggio omonimo, orientato alle primitive di stampa, i file EPS non descrivono le immagini vettoriali come “oggetti” nell'accezione moderna, non supportando scenari di utilizzo più modulari o estendibili, come invece permette la scelta di formati più evoluti, quali ad esempio l'SVG. Il formato Encapsulated PostScript™ è dunque raccomandato in lettura per aprire documenti già esistenti, ma si sconsiglia la produzione di altri documenti in tale formato, invitando inoltre le PP.AA. a valutare il riversamento dei file esistenti in altri formati interoperabili (e.g. SVG).

ODG	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Open Document Graphics	
Estensione/i	.odg	
Magic number	XML imbustato dentro ZIP	
Tipo MIME	application/vnd.oasis.opendocument.graphics	
Sviluppato da	Organization for the Advancement of Structured Information Standards	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	—	
Revisione	1.2 (2015)	
Riferimenti	Famiglia di standard 26300 della ISO/IEC: • ISO/IEC <u>26300-1:2015</u>, <i>ODF for Office Applications v1.2 - Part 1: OpenDocument Schema</i> • ISO/IEC <u>26300-3:2015</u>, <i>ODF for Office Applications v1.2 - Part 3: Packages</i> • OASIS, <u>Open Document Format for Office Applications (OpenDocument)</u>, v1.2 (2015)	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Generico; raccomandato solo a scopo di riversamento	
Racc. per la scrittura	Sconsigliato	

10. Il formato ODG è il dialetto del formato OpenDocument (cfr. §2.3) per le immagini vettoriali; è incluso in questo elenco prevalentemente perché è completamente aperto ed è un necessario complemento agli altri dialetti, anche se il suo principale impiego è come allegato presente all'interno di testi impaginati (.odt), fogli di calcolo (.ods) e presentazioni multimediali (.odp).

DXF	FORMATO DI FILE	
Nome completo	AutoCAD® Drawing Interchange Format	
Estensione/i	.dxf	
Magic number	– / AutoCAD Binary DXF 0x0D0A1A00	
Tipo MIME	image/vnd.dxf	
Sviluppato da	Autodesk	
Tipologia di standard	proprietario, libero, <i>de facto</i> , testuale e binario	
Livello metadati	2	
Derivato da	–	
Revisione	2020/1	
Riferimenti	• Autodesk, DXF Reference , 2011	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Specifico; nessuna raccomandazione	
Racc. per la scrittura	Specifico; sconsigliato in archiviazione/conservazione	

11. Pur trattandosi di un formato testuale (che descrive gli oggetti che compongono il modello o l'immagine mediante *primitive grafiche*) DXF permette una compressione facoltativa allo scopo di ridurre l'occupazione digitale del file. Tuttavia il numero di primitive grafiche utilizzate in questo formato non permette una rappresentazione con il medesimo livello semantico o di dettaglio tecnico di altri formati (p.es. i colori o i materiali); di conseguenza il formato non è completamente interoperabile con essi o con i loro applicativi.

DWF	FORMATO DI FILE	
Nome completo	AutoCAD® Design Web Format	
Estensione/i	.dwfx, .dwf	
Magic number	–	
Tipo MIME	model/vnd.dwf, drawing/dwf, image/dwf	
Sviluppato da	Autodesk	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	3	
Derivato da	Open Packaging Convention	
Revisione	6.0	
Riferimenti	• Autodesk Knowledge Network, About DWF and DWFX Files • ISO/IEC 29500-2:2012	
Conservazione	No; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato in applicazioni CAD	

Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato per scambio e archiviazione di disegni e modelli tecnici in ambito CAD
------------------------	--

12. Il formato DWF è stato specificatamente pensato per l'interoperabilità; è infatti basato, dalla versione 6.0, sullo standard ISO/IEC [29500-2](#) dell'*open packaging* (lo stesso usato da OOXML, §2.3), e dunque costituito da un file ZIP contenente più file differenti (XML per la descrizione del modello; PNG per le *preview* e le *texture*). Pur trattandosi di un formato testuale (che descrive gli oggetti che compongono il modello o l'immagine mediante *primitive grafiche*) il medesimo formato permette anche la compressione allo scopo di ridurre l'occupazione digitale del file. È spesso utilizzato come formato di interscambio e, tra tutti i formati imparentati, è quello con le specifiche più aperte, perciò è utilizzabile anche per archiviazione e conservazione.

DWG	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Autodesk® AutoCAD® Drawing	
Estensione/i	.dwg, .dwt	
Magic number	AC1032 (le ultime cifre variano con versione)	
Tipo MIME	application/acad, image/vnd.dwg	
Sviluppato da	Autodesk	
Tipologia di standard	proprietario, libero, <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	2	
Derivato da	—	
Revisione	DWG 2018	
Riferimenti	- Autodesk, AutoCAD .dwg file format - Open Design, Specification for .dwg, v5.4.1 (2018)	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Specifico; nessuna raccomandazione	
Racc. per la scrittura	Specifico; sconsigliato in archiviazione/conservazione	

13. Il formato DWG è anch'esso proprietario ma ampiamente utilizzato per lo scambio di immagini vettoriali (prevalentemente bidimensionali) nel campo del disegno tecnico e dell'architettura.

FBX		FORMATO DI FILE
Nome completo	Autodesk® FBX®	
Estensione/i	.fbx	
Magic number	AC1032	
Tipo MIME	model/vnd.fbx	
Sviluppato da	Autodesk	

Tipologia di standard	proprietario (libero), chiuso, estendibile, <i>de facto</i>
Livello metadati	3
Derivato da	—
Revisione	2019 Extension 2
Riferimenti	- Autodesk Knowledge Network, Autodesk FBX Files - Blender Foundation, FBX Binary file format specification
Conservazione	Sì; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato per modelli di progettazione
Racc. per la scrittura	Specifico; sconsigliato in archiviazione/conservazione

14. Il formato FBX, proprietario e chiuso ma completamente libero nel suo utilizzo, è utilizzato da vari applicativi di modellazione tridimensionale (ambito CAD e altro) prevalentemente come formato di interscambio. La sua estrema versatilità e il supporto del formato da parte di diversi applicativi professionali lo renderebbero adatto anche per archiviazione e conservazione, se non fosse per l'assenza di specifiche tecniche condivise.

STL	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Stereolithography file format	
Estensione/i	.stl	
Magic number	solid; —	
Tipo MIME	model/stl, model/x.stl-ascii binary	
Sviluppato da	3D Systems (Albert-Battaglin Consulting Group)	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i>	
Livello metadati	1	
Derivato da	—	
Revisione	2.0 (2009)	
Riferimenti	- J.D. Hiller, H. Lipson, STL 2.0: a proposal for a universal multi-material additive manufacturing file format, 2009 all3dp.com/what-is-stl-file-format-extension-3d-printing	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Specifico; obbligatorio nel campo della stampa 3D	
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato nel campo della stampa 3D	

15. Il formato STL (da non confondersi con l'omonimo formato per sottotitoli, cfr. § 2.11) è uno dei tanti standard *de facto* ed interoperabili per la modellazione

tridimensionale industriale; recentemente si è affermato come formato d'elezione per la trasmissione di modelli per produzione tramite le tecniche di “stampa 3D” o stereolitografia. In quanto formato completamente aperto si consiglia il suo utilizzo per la produzione di prototipi con tale destinazione d'uso o loro archiviazione, anche se la mancanza di caratteristiche più avanzate (adatte alla prototipazione professionale (e.g. in ambito ingegneristico) non lo rendono un candidato ideale per qualunque modello tridimensionale.

2.7.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Si raccomanda la creazione di immagini vettoriali e modelli tridimensionali in formati aperti ed interoperabili: per le immagini vettoriali sullo standard SVG del W3C viene adottato in un numero sempre crescente di contesti ed è oltretutto in continuo aggiornamento con nuove funzionalità.

2.8 Caratteri tipografici

1. Un esempio specializzato di immagine vettoriale –in questo caso bidimensionale e monocromatica– è costituita dal singolo “glifo” (i.e. carattere tipografico), per il quale possono essere rappresentate forme distinte nello stesso file. All'interno di un file di fonti tipografiche (*font* in inglese) esiste una tabella ove, per un sottoinsieme di tutti i possibili caratteri tipografici rappresentabili da un sistema operativo (e codificati mediante codici numerici negli standard ASCII, UNICODE, ovvero UTF-8 e UTF-16), è contenuta la rappresentazione vettoriale del glifo corrispondente al carattere. In un file di font ai caratteri può corrispondere più di un glifo, che rappresenta varianti di quel carattere a seconda del tipo (e.g. tondo o corsivo), del peso (e.g. sottile, regolare, grassetto, nero), di altri fattori stilistici (e.g. numerali vecchio stile o meno) e, in alcuni casi, della dimensione/grandezza del carattere per tener conto del cosiddetto “aggiustamento ottico”. In alcuni casi tali variazioni stilistiche dei glifi sono mantenute in file separati (ad esempio un file per ciascuna combinazione di tipi e pesi), che vanno a costituire dunque un “pacchetto di font” (cfr. definizioni date in §1.1.2).

2. Le seguenti famiglie di caratteri tipografici –organizzati in macro-tipologie– sono considerati “standard” da diversi organi di settore (come il [W3C](#)) — si leggano le raccomandazioni più sotto:

- “bastoni”: sans-serif, Arial, Helvetica, Trebuchet, Verdana, Lucida Sans, Comic Sans;
- con grazie: serif, Times, Times New Roman, Palatino, Georgia;
- larghezza fissa: monospace, Courier, Courier new, Lucida Console;
- simboli: Symbol, Zapf Dingbats, Webdings, Wingdings.

3. I caratteri tipografici di cui al punto precedente sono chiamati, all'interno delle Linee guida di cui questo Allegato fa parte, “font interoperabili”. Le PPAA. che producono documenti informatici il cui contenuto dipende anche dai caratteri tipografici impiegati, si impegnano a prendere le misure tecnico-organizzative del caso (inclusa l'effettuazione di una valutazione di interoperabilità, cfr. §3.1), affinché la produzione di tali documenti includa i caratteri tipografici utilizzati nel file stesso ovvero sia costituito da un pacchetto di file contenente anche i caratteri tipografico. Qualora ciò non sia tecnicamente possibile, le PPAA. si adoperano per utilizzare solamente caratteri tipografici interoperabili.

4. I formati più diffusi e interoperabili di font tipografici sono

- d) TrueType (.ttf) e la sua evoluzione, OpenType (.otf), utilizzati negli applicativi dei principali SO tradizionali e mobile;
- e) Web Open Font Format (.woff, .woff2), usati per le pagine web.

OPENTYPE		FORMATO DI FILE
Nome completo	OpenType®	
Estensione/i	.otf	
Magic number	OTTO 0x00	
Tipo MIME	font/otf, application/x-font-otf	
Sviluppato da	Microsoft, Adobe, Apple, Google	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	TrueType®	
Revisione	1.8.3	
Riferimenti	• ISO/IEC 14496-22:2015 • Microsoft OpenType® specifications 1.8.3 (2018) • RFC-2361	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Specifico; obbligatorio	

TRUE TYPE		FORMATO DI FILE
Nome completo	TrueType®	
Estensione/i	.ttf	

Magic number	true 0x00	
Tipo MIME	font/ttf, application/x-font-ttf	
Sviluppato da	Apple, Microsoft	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	Adobe Type-1	
Revisione	1994	
Riferimenti	• Apple Developer, TrueType™ Reference Manual • Microsoft Typography webpage	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Specifico; valutare utilizzo del formato OpenType	

WOFF	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	Web Open Font Format	
Estensione/i	.woff2; .woff	
Magic number	wOF2; wOFF	
Tipo MIME	font/woff2, application/font-woff	
Sviluppato da	Mozilla Foundation, Opera Software, Microsoft	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	OpenType®	
Revisione	2.0	
Riferimenti	• W3C Recommendation, WOFF 2.0, 2018 • W3C Recommendation, WOFF 1.0, 2012 • github.com/W3C/woff	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato per tipografia di contenuti web	
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato per caratteri nonstandard in pagine web	

2.8.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Sia per l'utilizzo applicativo che per quello web si fanno le seguenti due raccomandazioni:

- a) Qualora di adoperino caratteri tipografici standard (come indicati all’inizio della sezione) i punti seguenti non costituiscono più raccomandazioni.
- b) Si includano sempre i file dei caratteri tipografici utilizzati nel documento (quando tali caratteri possono essere imbustati nel formato del documento),³⁰ ovvero si formi un pacchetto di file (cfr. §1.1.1) che comprenda anche tali caratteri tipografici.
- c) Qualora i caratteri tipografici siano utilizzati per rappresentare testi scritti (come semplice collezione di simboli), scegliere solo caratteri tipografici che contengano un numero sufficiente di glifi a rappresentare *almeno* i caratteri alfanumerici, di interpunzione e diacritici del linguaggio utilizzato, della lingua italiana e di quella inglese.
- d) Ottemperare, se possibile, alla raccomandazione 1. per i caratteri alfanumerici, di interpunzione e diacritici di tutte le lingue dell’Unione Europea;³¹
- e) Qualora dei caratteri tipografici non standard siano utilizzati per rappresentare testi scritti, mettere in atto tutte le metodiche tecniche e operative previste dai formati di file e di pacchetti utilizzati affinché, nel caso in cui i file dei caratteri tipografici non siano disponibili, l’applicativo usato per visualizzare, stampare o riprodurre il documento possa effettuare sostituzioni dei caratteri tipografici³² con altri caratteri standard, senza che ciò risulti in una variazione sostanziale del contenuto informativo del documento.

2. Per ogni altra considerazione riguardo l’uso dei caratteri tipografici nei documenti informatici si rimanda alle *Linee guida sull’accessibilità* e alle *Linee guida di design*, anch’esse emanate dall’Agenzia per l’Italia Digitale.

2.9 Audio e musica

1. La rappresentazione digitale dei segnali audio è divisa in due categorie: quella per “forme d’onda” e quella, più indiretta, per metadati. Nel primo caso il segnale sonoro è rappresentato mediante un’approssimazione digitale dell’onda sonora, registrata o riprodotta. In fase di registrazione del sonoro la forma d’onda si ottiene mediante campionamento (misurato in numero di campioni per secondo, o *sample rate*) e quantizzazione (misurato in bit per campione); il prodotto di tali misure

³⁰ Come accade, ad esempio per alcuni tipi di file PDF (§2.1) di pacchetti IMF ovvero DCP (§2.12).

³¹ Le raccomandazioni 1. e 2. servono a confermare, a priori, che il carattere tipografico può potenzialmente rappresentare altri caratteri tipografici e alfabetici qualora il testo andasse modificato ovvero tradotto in altra lingua.

³² Tali sostituzioni possono avvenire anche a catena, purché terminino sempre con un carattere tipografico standard (denominato, in inglese, *fallback font*). Si consideri, come esempio, la seguente catena di sostituzioni tipografiche: Minion Pro > Minion Std > Noto Serif > Albertina > Times New Roman > Times > serif.

costituisce il **data-rate** audio (anche detto *bit-rate* perché misurato in bit per secondo). Un file o un flusso audio può rappresentare le forma d'onda di più sorgenti sonore contemporaneamente — dette “canali”.

2. I campioni audio di una forma d'onda possono subire una compressione digitale allo scopo di ridurre le dimensioni occupate. I formati più noti per la memorizzazione di tali segnali audio sono il Waveform RIFF (.wav), MP3, FLAC, OGG e Broadcast Wave (.bwf).

3. Nel secondo caso, invece, il file contiene una rappresentazione temporale di suoni pre-campionati (che possono essere contenuti nel medesimo file, o riferendosi a file esterni contenenti le loro forme d'onda) e degli eventuali effetti associati a tali campioni ovvero alla loro riproduzione. L'applicazione principale per tali file è la rappresentazione di brani musicali, ove il timbro di ciascuno strumento è associato a banche dati generiche di suoni (che obbediscono a standard quali General MIDI) ovvero salvato come forma d'onda esterna, mentre il file audio contiene la partitura completa, nota per nota. Appartengono a questa tipologia i file musicali registranti uno standard quale il MIDI (.mid).

WAV	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	[Broadcast] Waveform File	
Estensione/i	.wav, .bwf, .rf64	
Magic number	WAVE, RIFF	
Tipo MIME	audio/wave	
Sviluppato da	IBM; Microsoft	
Tipologia di standard	proprietario, libero, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	Resource Interchange File Format (RIFF)	
Revisione	2018	
Riferimenti	• Microsoft, Multimedia Data Standards Update (1994) • RFC-2361 • EBU Recommendation R111 (2007) • EBU - Tech 3285-1, Broadcast Wave (BWF) (2011) • EBU - Tech 3306, RF64 (2018) • soundfile.sapp.org/doc/WaveFormat	
Conservazione	Sì, senza compressione	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio per audio qualunque	
Racc. per la scrittura	Generico; fortemente raccomandato per audio qualunque	

MP3	FORMATO DI FILE / CODEC	
Nome completo	MPEG-1, Layer 3	
Estensione/i	.mp3	
Magic number/FourCC	0xFFFB30; ID3 / mp3	
Tipo MIME	audio/mpeg	
Sviluppato da	Moving Pictures Expert Group	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	4	
Derivato da	MPEG-ES	
Revisione	1998	
Riferimenti	• ISO/IEC 11172-3:1993 • ISO/IEC 13818-3:1998 • mpgedit.org/mpgedit/mpeg_format/MP3Format.html	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Generico; raccomandato per contenuti musicali	

AIFF	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Audio Interchange File Format	
Estensione/i	.aiff, .aifc, .aif	
Magic number	AIFF; AIFC	
Tipo MIME	audio/aiff	
Sviluppato da	Moving Pictures Expert Group	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	Electronic Arts® Interchange File Format (IFF)	
Revisione	1.3 (1991)	
Riferimenti	• Apple Developer, Audio Interchange File Format: "AIFF" • www-mmsp.ece.mcgill.ca/Documents/AudioFormats/AIFF	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Nessuna raccomandazione	
Racc. per la scrittura	Nessuna raccomandazione	

FLAC	FORMATO DI FILE / CODEC	
Nome completo	Free Lossless Audio Codec	
Estensione/i	.flac	

Magic number/FourCC	fLaC / FLAC	
Tipo MIME	audio/flac	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto (licenze GNU GPL e BSD), <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	—	
Revisione	1.3.2 (2017)	
Riferimenti	• xiph.org/flac	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato	
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato	

RAW	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Audio “Raw”	
Estensione/i	.pcm, .raw, .sam, ...	
Magic number	—	
Tipo MIME	audio/basic	
Sviluppato da	comunità open source e altri <i>vendor</i>	
Tipologia di standard	aperto, <i>de facto</i> , muto, binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	—	
Revisione	—	
Riferimenti	• www.fmtz.com/misc/raw-audio-file-formats • en.wikipedia.org/wiki/Au_file_format • www-mmmsp.ece.mcgill.ca/Documents/AudioFormats/AU	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato per le registrazioni ambientali	
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato per le registrazioni ambientali	

VORBIS	CODEC	
Nome completo	Vorbis	
Profili	—	
Codice FourCC	vorb	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto, <i>de facto</i>	

Derivato da	—
Revisione	2015
Riferimenti	• Xiph.Org , Vorbis I specification , 2015 • xiph.org/vorbis
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato
Racc. per la scrittura	Nessuna raccomandazione

MusicXML		FORMATO DI FILE
Nome completo	MusicXML™	
Estensione/i	.musicxml	
Specializzazione di	XML	
Tipo MIME	application/vnd.recordare.musicxml	
Sviluppato da	W3C Music Notation Community Group	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de facto</i> , testuale	
Livello metadati	4; cfr. §2.8	
Derivato da	MakeMusic® MusicXML, MuseData™, Humdrum™	
Revisione	3.1 (2017)	
Riferimenti	• W3C Community Group Final Report , MusicXML 3.1 , 2017 • www.musicxml.com	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato per le partiture musicali	
Racc. per la scrittura	Specifico; fortemente consigliato per partiture musicali	

MIDI		FORMATO DI FILE
Nome completo	Musical Instrument Digital Interface	
Estensione/i	.mid, .midi	
Magic number	MThd	
Tipo MIME	audio/midi, application/x-midi	
Sviluppato da	MIDI Manufacturers Association (MMA)	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	—	
Revisione	1.1	

Riferimenti	• www.midi.org/specifications • McGill, <i>Standard MIDI-File Format Spec. 1.1.</i> • McGill, <i>Standard MIDI Files ("SMF").</i> • RFC-6295 • <i>General MIDI ("GM"). Specifications:</i> GM1, Roland® GS, Yamaha® XG, GM2.
Conservazione	Sì, purché adottando solo strumenti General MIDI
Racc. per la lettura	Specifico; obbligatorio per la riproduzione di musica strumentale; raccomandato per partiture musicali
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato per partiture musicali con orchestrazione rappresentabile da questo standard

2.9.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Per quanto riguarda la creazione di documenti audio (di entrambe le categorie elencate all'inizio della sezione) si raccomanda la scelta di formati interoperabili ed aperti: di conseguenza tutti i formati elencati –ad eccezione di AIFF– soddisfano tale caratteristica. Il wave, essendo in realtà un contenitore, è poi soggetto alla scelta del codec per rappresentare il contenuto audio. In questo caso si raccomandano codec aperti (come il “*raw*” non compresso, ovvero il PCM o il μ -law). La scelta di formati “*raw*,” sebbene dettata spesso da esigenze contingenti, andrebbe evitata in quanto tali formati sono notoriamente muti (cfr. §1.2.2) e quindi può essere difficile ricostruire le caratteristiche, sia ambientali che tecniche, di registrazione e di campionamento.
2. Resta appannaggio delle singole organizzazioni valutare i parametri qualitativi in merito ai codec audio impiegati (ove sussistano come parametri variabili), tenendo conto ancora una volta di eventuali vincoli normativi, amministrativi e tecnologici. La scelta a priori dei parametri qualitativi può aiutare a standardizzare un processo e verificare che tutti gli organi coinvolti possano leggere o scrivere file con tali parametri.
3. Tra i formati sopra individuati, il WAV (con codifica PCM non compressa) e tutti i formati “*raw*” senza ausilio di compressione sono i formati più adatti alla conservazione. Nei casi in cui non si può evitare la compressione della forma d'onda, può essere adottato anche il formato FLAC.

2.10 Video

1. Un file (ovvero un flusso) video *strictu sensu* rappresenta una sequenza ordinata di immagini raster (dette fotogrammi — *frame* in inglese) riprodotte ad una velocità temporale fissa, espressa in numero di fotogrammi al secondo (alle volte si usa la sigla “fps” o, più impropriamente, l’unità di misura Hertz, “Hz”). Per il resto si applicano al video le stesse descrizioni relative alle immagini raster: risoluzione, profondità di colore, colorimetria, ecc.
2. Anche nel video, come per le immagini statiche e l’audio, è possibile implementare diversi algoritmi di compressione allo scopo di ridurre le dimensioni del file ovvero del flusso digitale. Quando la compressione riguarda individualmente e separatamente ogni singolo fotogramma si parla di compressione *intra-frame* (che è concettualmente identica a quella applicata alle immagini raster); quando la compressione utilizza le informazioni residue di un fotogramma (calcolate rispetto ai fotogrammi precedenti o antecedenti) si parla invece di compressione *inter-frame*.
3. Quest’ultima tipologia di compressione utilizza modelli matematici e statistici tipicamente più sofisticati di quelli usati nella prima tipologia, il che rende spesso l’operazione di codifica più lunga e laboriosa di quella di decodifica. Per il motivo di cui al punto precedente, la compressione *inter-frame* è raccomandata per applicazioni ove la tecnologia, le tempistiche e i costi si distribuiscano in modo da avere una generazione del video più lunga, laboriosa e in generale dispendiosa, a fronte di una minore complessità di decompressione a carico dei dispositivi riproduttori³³.
4. Al contrario, la compressione *intra-frame*, isolando ogni fotogramma in un’evidenza compressa a se stante, pur non fornendo in generale gli stessi rapporti di compressione di quella *inter-frame*, la rendono spesso —ma non sempre— preferibile in due particolari casi d’uso:
 - quando sia frequente la riproduzione casuale del documento video, che consiste nel saltare da un punto all’altro della *timeline*³⁴ (discontinuità temporale) piuttosto che riprodurla sequenzialmente;
 - quando il documento debba potersi modificare (cioè aggiungendo, inserendo, sostituendo o eliminandone sue parti dalla timeline) senza alterarne la qualità.
5. Algoritmi di compressione *intra-frame* molto diffusi —non necessariamente associati a specifici formati di file— includono l’MJPEG, l’AVC-Intra (di proprietà di

³³ La compressione *inter-frame* favorisce dunque gli scenari d’uso ove la codifica (compressione) è effettuata una tantum da dispositivi centralizzati e computazionalmente potenti, a fronte di una riproduzione (decompressione) in serie, effettuata da una moltitudine di dispositivi riproduttori “consumer” con caratteristiche tecnologiche inferiori (inclusa la necessità di risparmio energetico). Un esempio tipico è la riproduzione cine-televisiva o in streaming on-demand, ove i riproduttori spaziano dai televisori ai *tablet*, agli *smartphone*.

³⁴ La timeline verrà definita in §2.12.

Panasonic®), la famiglia di codec proprietari ProRes® della Apple®, i vari video-codec (“VC”) della SMPTE e il derivato proprietario dal codec VC-3: la famiglia DNxHD® della Avid®.

6. Algoritmi di compressione inter-frame largamente diffusi sono invece MPEG-2, MPEG-4, H.264 (e una sua variante proprietaria: AVCHD), XAVC (detto anche impropriamente “H.265”) e la famiglia XDCAM™, anch’essa proprietaria e da non confondere con i formati del pacchetto di file usato nella medesima famiglia di prodotti (e in questo Allegato indicato in maniera tipograficamente diversa come “XDCAM”, cfr. §2.12).

HEVC / H.265		CODEC
Nome completo	High Efficiency Video Coding	
Profili	Main, High; 13 livelli	
Codice FourCC	hevc, h265, x265	
Sviluppato da	Joint Collaborative Team on Video Coding (JCT-VC)	
Tipologia di standard	proprietario (royalty per varie tipologie d'uso), de iure	
Derivato da	MPEG-H Part 2	
Revisione	2018	
Riferimenti	• ISO/IEC 23008-2:2017 • ISO/IEC 23008-2/Amd-1:2018 • ITU-T Recommendation H.265 (2018) • ETSI TS-126-114 v15.7.0 (2019) • x265.org/hevc-h265	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generale; raccomandato	
Racc. per la scrittura	Generale; sconsigliato per archiviazione	

H.264 / AVC		CODEC
Nome completo	Advanced Video Coding	
Profili	21 profili e 20 livelli	
Codice FourCC	h264, x264, avc1, dvc1, vssh, v264	
Sviluppato da	Joint Collaboration Team on Video Codec (JCT-vc)	
Tipologia di standard	proprietario (royalty per uso commerciale), de iure	
Derivato da	MPEG-4 Part 2 (Visual), H.263	
Revisione	2014	
Riferimenti	• ISO/IEC 14496-10:2014 • ITU-T Recommendation H.264 (2019) • ETSI TS-126-114 v15.7.0 (2019) • x265.org/hevc-h265	
Conservazione	Sì, purché con profili e livelli almeno “High”	

Racc. per la lettura	Generale; obbligatoria la lettura
Racc. per la scrittura	Generale; raccomandato per archiviazione o conservazione di contenuti non cinetelvisivi ovvero master cinetelvisivi già sottoposti a elaborazione finale

MP4V		CODEC
Nome completo	MPEG-4 Part 2 MPEG-4 Visual	
Profili	21 profili (tra cui SP, ASP, SSTP)	
Codice FourCC	mp4v, mp42, avc1, v264	
Sviluppato da	Video Coding Experts Group (VCEG), Moving Picture Experts Group (MPEG)	
Tipologia di standard	proprietario (<i>royalty</i> per uso commerciale), <i>de iure</i>	
Derivato da	H.263, MPEG-2 Part 2	
Revisione	2014	
Riferimenti	• ISO/IEC 14496-2:2004	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generale; obbligatoria la lettura	
Racc. per la scrittura	Generale; raccomandato per archiviazione non a lungo termine; sconsigliato in conservazione ovvero quando sono necessari ulteriori metadati	

H.263		CODEC
Nome completo	H.263 (XviD)	
Profili	vari profili	
Codice FourCC	h263, s263	
Sviluppato da	Video Coding Experts Group	
Tipologia di standard	proprietario (<i>royalty</i> per uso commerciale), <i>de iure</i>	
Derivato da	MPEG-2 Part 2	
Revisione	2006	
Riferimenti	• ITU-T Recommendation Y.4414/H.263 (2005) • ETSI TS-126-141 v15.0.0 (2018)	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generale; obbligatoria la lettura	
Racc. per la scrittura	Generale; sconsigliata la produzione	

MPEG2		CODEC
Nome completo	MPEG-2 Part 2	
Profili	7 profili e 4 livelli	
Codice FourCC	mp2v	
Sviluppato da	Video Coding Experts Group, Moving Picture Experts Group	
Tipologia di standard	aperto, <i>de iure</i>	
Derivato da	MPEG-1	
Revisione	2018	
Riferimenti	• ISO/IEC 13818-2:2013	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Generale; obbligatoria la lettura	
Racc. per la scrittura	Generale; sconsigliato per archiviazione e conserva-zione di contenuto cinetelevisivo professionale	

DNxHD		CODEC
Nome completo	DNxHD® / DNxHR™ 35	
Profili	vari bit-rate in Mb/s / LB, SQ, HQ, 444, HQX	
Codice FourCC	AVdn	
Sviluppato da	Avid	
Tipologia di standard	proprietario (<u>licenza commerciale</u>), <i>de facto</i>	
Derivato da	SMPTE VC-3	
Revisione	Codecs LE 2.7.3 (2018)	
Riferimenti	• www.avid.com • avid.force.com Famiglia st2019 di standard/raccomandazioni SMPTE: • st2019-1:2014	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato per archiviazione/conservazione	

7. Il codec audio/video proprietario, indicato semplicemente come DNxHD®, dotato di compressione *lossy* e intra-frame, consiste in una specializzazione di alcuni profili del codec aperto VC-3 standardizzato dalla SMPTE (descritto altrove in questa sezione), adattato per l'utilizzo nella post-produzione non-lineare di documenti audiovisivi professionali. In particolar modo le essenze audio video sono vincolate a un insieme discreto di risoluzioni spaziali, profondità di colore, *framerate* e bit-rate costanti o variabili, ottimizzati per contenuti in risoluzione HD (1920×1080 punti,

³⁵ I nomi commerciali dei codec sono acronimi di 'Digital Nonlinear Extensible High Definition' e 'High Dynamic Range' rispettivamente.

si parla in questo caso di codec DNxHD®) e l'UltraHD 4K (3840×2160, si parla in questo caso di codec DNxHRTM) che andranno successivamente montati e post-processati (ad esempio tramite operazioni di *color-grading* –in HDR o meno– *compositing*), possibilmente mediante operazioni “non-distruttive”, cioè riducendo il più possibile l'impatto che tali procedimenti di post-produzione avranno sulla qualità del documento masterizzato. La produzione del formato è chiusa e proprietaria, sebbene sia uno standard de facto del settore cinetelvisivo che diversi applicativi hardware e software sono in grado sia di produrre che di riprodurre. Nella loro declinazione nativa, le essenze audio/video con codec DNxHD® sono imbustate in un contenitore MXF (descritti nel §2.12) anch'esso dotato di particolari metadati. Tali metadati coadiuvano e semplificano il collegamento logico delle essenze audiovisive che, contenute in file separati, vengono associate insieme temporalmente da parte degli applicativi di montaggio non-lineare. È tuttavia possibile imbustare essenze DNxHD® in altri formati *wrapper*, come ad esempio il QuickTime.

PRORES	CODEC
Nome completo	ProRes®
Profili	Proxy, LT, 422, HQ, 4444, XQ, RAW
Codice FourCC	apco, apcs, apcn, apch, ap4h, ap4x, aprh/aprn
Sviluppato da	Apple Incorporated
Tipologia di standard	proprietario (<i>royalty</i> per la produzione), <i>de facto</i>
Derivato da	Apple Intermediate Codec
Revisione	2018
Riferimenti	• Apple, ProRes White Paper (2018) • Apple, ProRes RAW White Paper (2018)
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato nel montaggio cinetelvisivo
Racc. per la scrittura	Sconsigliato per l'archiviazione o conservazione.

8. L'Apple ProRes® è un codec audio/video proprietario dotato di compressione *lossy* e intra-frame, specializzato anch'esso per il montaggio non-lineare di documenti audiovisivi professionali. È dotato di diversi profili cui sono associate profondità di colore e bit-rate predeterminati (mentre non vi sono vincoli alla risoluzione o al *framerate* come accade per altri codec)

AV1	CODEC
Nome completo	AOMedia Video 1
Profili	3 profili e 10 livelli
Codice FourCC	av01
Sviluppato da	Alliance for Open Media

Tipologia di standard	aperto, <i>de facto</i>
Derivato da	VP9, VP10
Revisione	2018
Riferimenti	aomediacodec.github.io/av1-spec
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato per contenuti in <i>streaming web</i>
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato per archiviazione/conservazione

DASH / VP9		CODEC
Nome completo	Video Partition structured video codec #9	
Profili	–	
Codice FourCC	VP90	
Sviluppato da	Google	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de facto</i>	
Derivato da	VP8	
Revisione	2014	
Riferimenti	- Google, VP9 bitstream & decoding process specification v0.6 (2016) - ISO/IEC 14496-12:2015 - ISO/IEC 14496-12:2015 /Amd 2:2018 - Standard SMPTE ST2086:2014 www.webmproject.org/vp9 github.com/webmproject/vp9-dash	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato per contenuti in <i>streaming web</i>	
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato per archiviazione/conservazione	

CINEFORM		CODEC
Nome completo	SMPTE Video Codec #5	
Profili	3 profili e 10 livelli	
Codice FourCC	CFHD	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, <i>de iure</i>	
Derivato da	GoPro® CineForm™	
Revisione	2016	
Riferimenti	Famiglia st2073 di standard SMPTE: - st2073-1:2014, RP2073-2:2017, st2073-3:2015, st2073-4:2015, st2073-5:2015, st2073-6:2015 gopro.github.io/cineform-sdk	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	

Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato per archiviazione/conservazione
------------------------	--

VC-3		CODEC
Nome completo	SMPTE Video Codec #3	
Profili	-, HQ	
Codice FourCC	AVdn	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, <i>de iure</i>	
Derivato da	SMPTE VC-2 (“Dirac Pro”)	
Revisione	2002	
Riferimenti	Famiglia st2019 di standard/prassi SMPTE: • ST2019-1:2014, RP2019-2:2016, ST2019-4:2014	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	
Racc. per la scrittura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	

HDCAM		CODEC
Nome completo	HDCAM	
Profili	-, SR [Lite], SQ, HQ; diversi <i>bitrate</i>	
Codice FourCC	—	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de iure</i>	
Derivato da	Sony HDCAM™	
Revisione	2005	
Riferimenti	• Standard SMPTE ST367M:2001 <i>Type D-11 HDCAM picture compression and data stream format</i> • Standard SMPTE ST368:2002, <i>for digital television tape recording - 12.65mm Type D-11 format</i>	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato per riprodurre e riversare repertori in nastri digitali HDCAM™ (formato D-11)	
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato per la produzione di nastri	

DIRAC Pro		CODEC
Nome completo	SMPTE Video Codec #2 “Dirac Pro”	
Profili	-, SR [Lite] , SQ , HQ	

Codice FourCC	Bbcd	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, <i>de iure</i>	
Derivato da	BBC “Dirac”	
Revisione	2016	
Riferimenti	Famiglie st2042 e st2047 di standard SMPTE: • ST2042-1:2090, RP2042-2:2009, RP2042-3:2010,	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato per archiviazione/conservazione	

XAVC		CODEC
Nome completo	XAVC™	
Profili	H.264 livello 5.2	
Codice FourCC	Xavc	
Sviluppato da	Sony	
Tipologia di standard	proprietario (<i>royalty</i> per uso commerciale), <i>de facto</i>	
Derivato da	MPEG-2, H.263, MPEG-4 Part 2	
Revisione	2018	
Riferimenti	• www.xavc-info.org , <i>XAVC profiles and Operating Points v1.20</i> (2016)	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	
Racc. per la scrittura	Da <i>non</i> utilizzare per la produzione di documenti.	

XDCAM		CODEC
Nome completo	XDCAM™	
Profili	DVCAM, IMX, SD, EX, HD422, HD, SD422	
Codice FourCC	xdv1, xdv2, ..., xdv9, xdva	
Sviluppato da	Sony	
Tipologia di standard	proprietario (<i>royalty</i> per uso commerciale), <i>de facto</i>	
Derivato da	MPEG-4 Part 2, MPEG-2 Part 2, DV	
Revisione	2018	
Riferimenti	• sonybiz.net	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato per archiviazione/conservazione	

BRAV		FORMATO DI FILE
Nome completo	Blackmagic RAW	
Profili	XXXXX	
Codice FourCC	Braw	
Sviluppato da	Blackmagic Design	
Tipologia di standard	proprietario	
Derivato da	CinemaDNG™	
Revisione	2018	
Riferimenti	• www.blackmagicdesign.com	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliata la produzione	

AVC - INTRA		CODEC
Nome completo	AVC-Intra™	
Profili	2 bit-rate e 6 risoluzioni	
Codice FourCC	ai[5 1][p q 2 3 5 6]	
Sviluppato da	Sony	
Tipologia di standard	proprietario (<i>royalty</i> per uso commerciale), <i>de iure</i>	
Derivato da	MPEG-4 Part 10	
Revisione	2014	
Riferimenti	• prassi raccomandata SMPTE RP2027:2012 • ISO/IEC 14496-10:2014	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandata la lettura	
Racc. per la scrittura	Da <i>non</i> utilizzare per la produzione di documenti.	

9. AVC-Intra deriva dal profilo High 10 Intra di H.264.

MJPEG		FORMATO DI FILE / CODEC
Nome completo	Motion JPEG	
Profili	A, B	
Codice FourCC	mjpg, mjpa, mjp b	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto, <i>de facto</i>	
Derivato da	JPEG	
Revisione	1998	
Riferimenti	• RFC-2435	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Generico con obbligo in lettura	

Racc. per la scrittura	Generico; consigliato per contenuti non cinetelevisivi che non necessitano di ulteriori metadati
---------------------------	--

10. Il formato MJPEG, come recita il suo stesso acronimo, «Motion JPEG», è un formato video ove l'essenza video è codificata come una sequenza di immagini raster nel formato JPEG, adottando dunque una compressione *lossy* e intra-frame. Nonostante il formato sia datato, la sua semplicità di codifica lo rende ancora raccomandato in tutti gli utilizzi non professionali ove il documento informatico non abbia particolari requisiti di qualità (o comunque requisiti di qualità non superiore a quella della compressione JPEG scelta per l'essenza MJPEG).

2.10.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. I file e i flussi multimediali —e in particolar modo quelli video— contengono evidenze con caratteristica peculiare rispetto a tutte le altre tipologie di file: i flussi video (compressi o meno che siano) hanno una dimensione digitale elevata e, tipicamente, richiedono anche una banda passante minima in caso vadano formati, riprodotti o addirittura elaborati in tempo reale. Per questo motivo le scelte dei formati avranno un'elevata variabilità in base alla finalità d'uso e ai vincoli tecnologici ad esse collegati.³⁶

2. Lo strumento della valutazione di interoperabilità (cfr. §3.1) può venire in contro alla risoluzione *ex ante* delle problematiche di cui al punto precedente, allo scopo di individuare prima i codec da usare per far fronte a tutte le esigenze e vincoli (normativi, amministrativi e tecnologici) in merito al documento video, durante il corso di tutto il suo ciclo vita.

3. Ciò detto, i codec da preferire per creare nuove evidenze video di uso generico —cioè avulse da casi d'uso peculiari di specifici settori quali la produzione, postproduzione e conservazione dei contenuti audiovisivi— sono quelli aperti e standard de iure, quali:

³⁶ Ad esempio, un'evidenza video potrebbe essere usata da un certo numero di utenze poco dopo la sua formazione, che richiedono tecnologie di elaborazione in tempo reale, a fronte delle quali è necessaria la produzione o la transcodifica in un codec ad elevato rapporto di compressione. Potrebbe anche esserci un vincolo di conservazione dell'evidenza originale piuttosto che di quella elaborata, che potrebbe avere o meno diversi requisiti di qualità. A fronte di questa seconda finalità, potrebbe essere pensato un procedimento per cui l'evidenza originale viene formata impiegando un codec senza compressione e la massima risoluzione possibile, mentre il file elaborato segue un ciclo vita diverso, al termine del quale possa o debba essere distrutto. Qualora anche il file elaborato vada conservato, potrebbe essere necessario prevedere un solo flusso, a fronte del quale andrebbe effettuata una scelta diversa riguardo alla transcodifica intermedia, allo scopo di assolvere ai vincoli qualitativi iniziali.

- **MPEG4 Part-10** (colloquialmente indicato con il nome di “**H.264**”) in quanto largamente diffuso soprattutto negli apparati di riproduzione software e hardware. Tale codec è da preferirsi per contenuti già montati e ricondotti ad una risoluzione e una qualità accettabile per tutto il ciclo vita del documento.
 - **MPEG2 Part-2** qualora il ciclo vita del documento video e le sue finalità d’uso impongano privilegiare la semplicità computazionale dell’algoritmo di decompressione rispetto a fattori quali la qualità o la dimensione binaria dell’evidenza.
 - Qualunque codec senza compressione, ovvero con una compressione priva di perdite. In tali casi sono valutabili tutte le rappresentazioni del documento video mediante **sequenze di file** (cfr. §2.12), ove i singoli file adottano formati con i medesimi requisiti di interoperabilità (cfr. §2.6) inclusa l’assenza di compressione ovvero la compressione *lossless*.
4. Nel caso di esigenze specifiche, si possono valutare anche altri codec, quali ad esempio:
- VP9 (anche detto “DASH”) qualora il contenuto sia stato generato per applicazioni multiplatforma (prevalentemente online) e non sia soggetto ad ulteriori modifiche.
 - VC-3 (in particolar modo la sua variante “commerciale”: l’Avid® DNxHD®) qualora il contenuto sia destinato al montaggio video (incluse successive archiviazioni del girato originale) e in assenza di ulteriori vincoli tecnologici.
5. Resta appannaggio delle singole organizzazioni valutare i parametri qualitativi in merito ai codec audio impiegati (ove sussistano come parametri variabili), tenendo conto ancora una volta di eventuali vincoli normativi, amministrativi e tecnologici. La scelta a priori dei parametri qualitativi può aiutare a standardizzare un processo e verificare che tutti gli organi coinvolti possano leggere o scrivere file con tali parametri.
6. I codec video più adatti alla conservazione –comunque tutti dotati di compressione con perdita– sono l’MPEG-4 Part-10

2.11 Sottotitoli, didascalie e dialoghi

1. Astrattamente, esiste una terza rappresentazione del suono legata ai *dialoghi* (rispetto a quelle descritte in §2.9) che consiste nella trascrizione più o meno letterale di ciò che una o più voci esprimono in una linea temporale, più eventualmente altre informazioni di contesto e ambiente.

2. La necessità di rappresentare il parlato in una forma leggibile è prevalentemente legata a quattro casi d'uso, in alcuni casi concorrenti fra loro:

- a) conservare dialoghi in forma scritta, eliminando la complessità tecnica o giuridica di conservare una registrazione multimediale degli stessi;
- b) arricchire un dialogo con ulteriori informazioni quali, ad esempio, il nome (o la qualifica) dei partecipanti, il momento esatto e la *consecutio* temporale con cui le frasi sono pronunciate;
- c) complementare il dialogo con informazioni relative all'ambiente o al contesto, a beneficio di spettatori ipoudenti o non-udenti, come nel caso di riproduzioni audiovisive;
- d) fornire la traduzione di testi e dialoghi in lingue diverse da quella o quelle determinate preventivamente per i destinatari individuati per un particolare contenuto audiovisivo.

3. Le trascrizioni giuridiche ottemperano complessivamente ai casi d'uso 1 e 2 (e 4 in caso di testimoni stranieri, ove siano effettuate da traduttori giurati). Invece le trascrizioni di dialoghi in ambito cinetelevisivo –chiamate in inglese, nella loro accezione più generale, *timed-text*– si dividono tradizionalmente in tre categorie:

- **sottotitoli** (in inglese *subtitles*, abbreviati in “*subs*”) — ottemperano al solo caso d'uso 4;
- **sottotitoli per non-udenti** (in inglese *deaf or hard-of-hearing*, ovvero *DHH*) — ottemperano al solo caso d'uso 3;
- **didascalie** (in inglese *closed captions*, ovvero *CC*) — ottemperano al caso d'uso 2 sebbene, sovente combinati con tipologie di sottotitoli di cui sopra, ottemperino anche ai casi 3 o 4.

4. Il settore dell'intrattenimento sta venendo rivoluzionato dalla comparsa di innovativi servizi di fruizione tramite internet dei contenuti audiovisivi sotto forma di flussi multimediali (i cosiddetti servizi **SVOD**, cioè *streaming video on-demand*); tali servizi consentono, tra le altre cose, una *localizzazione*³⁷ molto più puntuale, precisa e multilingua, che li rende ancora più pervasivi e globali.

5. La normativa di riferimento per sottotitoli e didascalie dal punto di vista di accessibilità e qualità (soprattutto quando sono mostrate in sincronia e sovraimpressione, rispettivamente, con essenze audio e video) è regolamentata in particolare dalla norma ISO/IEC 20071-23 del 2018.

TTML

FORMATO DI FILE

Nome completo Timed Text Markup Language

³⁷ La *localizzazione* è un processo riadattamento incrociato (in inglese *versioning*) di un contenuto rispetto a molteplici *territori*. Quando ciò riguarda il solo adattamento linguistico (anziché comprendere anche aspetti culturali, religiosi, giuridici) di audiovisivi, si parla più semplicemente di *riedizione*, che comprende il video, il *doppiaggio* per l'audio e la sottotitolazione (trascrizione di dialoghi e didascalie).

Estensione/i	.ttml, .dfxp	
Specializzazione di	XML (<i>namespace</i> tt , tt[p s m] e altri)	
Tipo MIME	application/ttml+xml	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, retrocompatibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	Distribution Format Exchange Profile (DFXP)	
Revisione	1.0 (2018)	
Riferimenti	- W3C Recommendation TTML 2, 2018 - W3C Recommendation TTML 1 (3rd Ed.), 2018 - ETSI EN-303-560 v1.1.1 (2018) Famiglia 2052 di standard/raccomandazioni SMPTE: ov2052-0:2013 st2052-1:2013 - ISO/IEC 14496-30:2018 - EBU - Tech 3380, <i>EBU-TT-D subtitling distribution format</i> v1.0.1 (2018)	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Speciale; obbligatorio in campo cinetелеvisivo	
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato in campo cinetелеvisivo	

6. Il formato [TTML](#) (precedentemente chiamato DFXP) è, ad oggi, la declinazione più generica e completa relativamente alle possibilità tecniche e operative di aggiungere ad un documento audiovisivo una o più trascrizioni differenti. Il formato, adottato sempre di più come standard a livello europeo (*de iure*: cfr. norma [EN-303-560](#) della ETSI) e internazionale³⁸ supporta qualunque tipo di lingua scritta e sue eventuali caratteristiche diacritiche (, integrando informazioni sulla presentazione dei sottotitoli all'interno del riquadro del video (posizione,³⁹ colore, dimensione, parametri tipografici completi), relativamente all'asse temporale (apparizione, scomparsa e altri effetti di animazione).

IMSC1		FORMATO DI FILE
Nome completo	Internet Media Subtitles and Captions	
Estensione/i	.ttml	

³⁸ Esistono diversi standard *de facto*, quali ad esempio le [Linee guida di NETFLIX sulla sottotitolazione](#) (in inglese).

³⁹ È anche possibile specificare la profondità ("*Z-depth*") rispetto alla parallasse nel caso di sottotitoli su contenuti stereoscopici ([S3D](#)).

Specializzazione di	TTML	
Tipo MIME	application/ttml+xml	
Sviluppato da	World Wide Web Consortium	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, retrocompatibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	W3C Timed Text Markup Language, versione 2	
Revisione	1.1 (2018)	
Riferimenti	• W3C Recommendation, TTML profiles for IMSC 1.1, 2018 • Netflix, What does a properly formatted TTML file look like? • Netflix, Italian Timed Text Style Guide, 2018	
Conservazione	Sì; cfr. §2.8	
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato in campo cinetelevisivo	
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato in campo cinetelevisivo	

7. Il W3C ha deciso di standardizzare ulteriormente il generico formato TTML, derivando perciò le specifiche [IMSC1](#) adottate, tra le altre cose dal formato di master interoperabile (IMF, cfr. §2.12). IMSC1 ha due profili: uno ove i sottotitoli sono rappresentati mediante solo testo, l'altro ove il sottotitolo è rappresentato da un'immagine (tipicamente nel formato PNG con supporto completo del canale alfa, cfr. §2.6). L'esigenza di introduzione di questo profilo è stata necessaria per il diffondersi di notevoli dialetti di TTML da parte di diversi organi di standardizzazione, che hanno portato il formato originale –originariamente disegnato per essere il più interoperabile possibile– a creare notevoli problemi di compatibilità.⁴⁰ Il profilo IMSC1, oltretutto, è stato concepito anche per ottemperare ad esigenze proprie della distribuzione dei contenuti, quali l'adattamento dei dialoghi a diverse revisioni del contenuto audiovisivo, alla riedizione dei dialoghi in altre lingue o secondo esigenze diverse (cfr. distinzioni fra le varie tipologie di dialoghi sincronizzati all'inizio della sezione), alla transcodifica dei sottotitoli in altro formato.

EBU-TT	FORMATO DI FILE
Nome completo	EBU Timed Text (EBU-TT)
Estensione/i	.xml
Specializzazione di	XML (<i>namespace</i> <code>ebutt[m s dt]</code>)

⁴⁰ Tale problema si è aggravato per il fatto che –come accade anche per molti altri formati di file per sottotitoli e didascalie– vi è un elevato riutilizzo della medesima estensione di file per formati anche molto diversi fra loro, cfr. §1.1.3.

Tipo MIME	application/ttml+xml
Sviluppato da	European Broadcasting Union
Tipologia di standard	aperto, estendibile, retrocompatibile, <i>de iure</i> , testuale
Livello metadati	2
Derivato da	W3C Timed Text Markup Language, versione 1
Revisione	1998
Riferimenti	Famiglia 33x0 di standard tecnici EBU (2017): • Tech 3350, <i>part 1: subtitling format v1.2</i> • Tech 3360, <i>part 2: mapping EBU STL to EBU-TT v1.0</i> • Tech 3370, <i>part 3: mapping EBU STL to EBU-TT v1.0</i> • Tech 3380, <i>subtitling distribution format v1.0.1</i> (2018) • Tech 3390, <i>part M: metadata definitions v1.0</i>
Conservazione	No; cfr. §2.8
Racc. per la lettura	Speciale; obbligatorio in campo cinetelevisivo
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato il campo cinetelevisivo ove richiesto da applicativi o capitoli

8. La [EBU](#) ha adattato il formato TTML agli specifici vincoli del mondo dell'audiovisivo, definendo così una specifica del medesimo formato, chiamato **EBU-TT**.

Analogamente, anche la [SMPTE](#), ha definito una specifica TTML per i medesimi scopi, chiamata **SMPTE-TT**, che però è stata adottata prevalentemente dalla versione dei pacchetti per il cinema digitale (DCP) e quindi raccomandata in altra sezione di questo Allegato ad essi dedicata, cfr. §2.12.

STL	FORMATO DI FILE	
Nome completo	EBU Subtitling Data Exchange Format	
Estensione/i	.STL	
Magic number	0x3?3?3? STL	
Tipo MIME	—	
Sviluppato da	European Broadcasting Union	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	—	
Revisione	1.0 (1991)	
Riferimenti	• EBU - Tech 3264 (1991)	

Conservazione	No
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato in campo cinetelevisivo
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato per la produzione e archiviazione

9. Il formato STL (da non confondersi con l'omonimo formato per modelli 3D per applicazioni stereolitografiche, cfr. §2.7) è stato per anni lo standard di riferimento in campo cinetelevisivo, perciò un grandissimo numero di contenuti risultano dotati di sottotitoli e didascalie in questo formato, in svariate lingue. Il formato tuttavia contiene solo indicazioni relative ai TimeCode ove i sottotitoli appaiono e scompaiono, al testo della lingua e a pochissime indicazioni visive su come presentare i sottotitoli, peraltro ampiamente non sempre utilizzate o rispettate dagli applicativi rispettivamente di creazione e riproduzione video.

2.11.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Per la produzione di sottotitoli e didascalie in ambito cinetelevisivo, così come per finalità di conservazione, si raccomanda l'utilizzo del formato TTML del W3C, conforme al profilo IMSC1 e senza la specifica di caratteri tipografici esterni.

2.12 Contenitori e pacchetti di file multimediali

1. La registrazione e riproduzione di immagini e suoni contemporaneamente necessita innanzi tutto del sincronismo tra gli elementi costituenti un flusso multimediale. Per questo motivo tali flussi o file (a seconda del livello di astrazione adattato) sono disposti in una "linea temporale virtuale" (*timeline*, in inglese) che adotta un riferimento temporale autonomo⁴¹ chiamato TimeCode.

2. Un esempio di sintassi per un TimeCode sincronizzato con un flusso video digitale (la cui unità indivisibile è il fotogramma) è, ad esempio, "04:23:56:07"⁴². Un esempio di sintassi per un TimeCode sincronizzato con un flusso audio digitale

⁴¹ Per analogia, mentre la datazione di un'evidenza informatica mediante marcatura temporale è un riferimento temporale "assoluto", la temporizzazione di uno specifico punto della timeline è un riferimento temporale "relativo", che diviene assoluto solo nel momento in cui la riproduzione della timeline inizia ad un determinato istante temporale.

⁴² Leggasi «4 ore, 23 minuti, 56 secondi e 7 fotogrammi» (i fotogrammi si azzerano al secondo in base al numero di fps, cfr. §2.10).

(la cui unità indivisibile è il campione sonoro) è, ad esempio, “00:06:32.01436”⁴³. Più in generale i TimeCode sono normati da standard di riferimento, quali la raccomandazione BT.1366 della ITU, la famiglia di standard **ST12** della SMPTE, la EBU *Tech 3097*.

3. Nel caso multimediale un flusso o file contiene spesso evidenze informatiche diverse per audio, video, e altri tipi di metadati (quali ad esempio sottotitoli, informazioni per i non udenti, uno o più TimeCode di riferimento, ecc.), che sono complessivamente chiamate **essenze**. Esse –ciascuna potenzialmente codificata con parametri e algoritmi diversi– sono racchiuse in un unico file contenitore, il quale ne facilita il sincronismo (eventualmente grazie alla presenza di una o piùessenze TimeCode) e le descrive allo scopo di migliorarne la riproduzione o l’utilizzo.

4. Leessenze possono a loro volta contenere più *canali*. Nel caso dell’audio essi sono associati ad un particolare dispositivo di riproduzione ovvero alla direzione spaziale della sorgente sonora, p.es. canale dei totali sinistra (L_t), canale centrale (C), canale degli effetti a bassa frequenza (LFE), canale per il surround di destra (R_s). Nel caso di immagini statiche o video, i canali possono codificare un singolo canale cromatico dello spazio-colore riprodotto (cfr. §2.6), ad es. rosso (R), verde (G), blu (B) ovvero uno di due stereogrammi (occhio destro e occhio sinistro):

5. Così come una partitura musicale descrive per prima cosa tutti gli strumenti coinvolti e contiene le informazioni –sia comuni che specifiche per ogni parte– affinché un’orchestra possa rieseguire il brano, allo stesso modo un contenitore multimediale può contenere uno o più dei seguenti fattori (la cui presenza possibile e/o obbligatoria dipende dallo specifico formato della busta, cfr. §1.1.1):

- informazioni globali circa il documento multimediale (e.g. titolo del film/brano, nome dell’autore/regista, anno di produzione, durata nominale, livello di censura, data/ora di masterizzazione del file, ecc.);
- numero e tipologia delleessenze presenti e loro suddivisione in “tracce” per la riproduzione; per ciascuna essenza possono essere presenti altri metadati come, ad esempio:
 - nome o altro tipo di descrizione dell’essenza;
 - codec dell’essenza (ad esempio tramite codice FourCC);
 - velocità dell’essenza video (fotogrammi/secondo) o audio (campioni/secondo);
 - nome e numero di canali dell’essenza video (e.g. RGB, RGB α , CMYK, ...; occhio destro/sinistro) o audio (e.g. monoaurale, stereo, quadrifonico, ‘5.1’, ‘7.1’, Dolby-E[®], ‘22.1’, Dolby[®] AtmosTM, ...);
 - in caso di essenza multi-canale, eventuale nome dei singoli canali;

⁴³ Leggasi «6 minuti, 32 secondi e 1436 campioni» (i campioni si azzerano al secondo in base al sample rate: p.es. 44100Hz, cfr. §2.9).

- profondità digitale dell'essenza immagine/video (bit/pixel) o audio (bit/campione);
- *data-rate* minimo, medio e/o massimo di ciascun essenza.
- lingua utilizzata per il parlato nell'audio (se presente) ovvero nei sottotitoli;
- 1 essenza video (nel caso di video stereoscopico potrebbe essere presente un'unica essenza con due canali, ovvero due essenze video distinte — una per ciascuno stereogramma, associati rispettivamente all'occhio destro e sinistro;
- 3 essenze audio (e.g. 'suoni ed effetti', 'colonna sonora italiana', 'colonna sonora inglese');
- 5 essenze sottotitoli (e.g. 'sottotitoli in italiano', 'sottotitoli in italiano per non-udenti', 'didascalie in inglese', 'sottotitoli in francese', 'didascalie in tedesco per non-udenti').
- 1 essenza TimeCode⁴⁴.

6. Come primo vantaggio, l'utilizzo di un formato contenitore consente ad applicazioni di conservazione e archiviazione di estrapolare molte informazioni da un file complesso e di grandi dimensioni (quale spesso è il file multimediale) senza dover implementare tutti i possibili codec necessari per decodificarne le essenze audio\video (cosa necessaria, invece, per poter riprodurre il file). Inoltre, il formato contenitore separa molto nettamente, al suo interno, le evidenze informatiche delle singole essenze, permettendone un'estrapolazione segmentata, molto più efficace e spesso anche con economia di spazio di archiviazione e tempi di elaborazione.

7. In alcuni casi di pertinenza multimediale, ad esempio, una o più essenze vengono ricodificate allo scopo di alternarne il *data-rate* o semplicemente per cambiare il codec utilizzato: si parla in tal caso, di *transcoding* delle essenze. Quando si cambia una o più essenze per un file multimediale (ad esempio per togliere una colonna sonora non più necessaria, aggiungere una traccia sottotitoli, ovvero sostituire una traccia video monoscopica con una stereoscopica) si parla di *re-wrapping*. Quando infine si cambia il formato di busta contenente l'intero file multimediale, ma mantenendo invariate le essenze, si parla di *trans-wrapping* — che è tipicamente un'operazione molto meno computazionalmente onerosa.

⁴⁴ Un esempio in cui sono presenti più tracce TimeCode è quando sono necessari più riferimenti temporali diversi (allo scopo di sincronizzare il flusso con altri sistemi informativi o altri flussi): ad esempio potrebbe essere presente un TimeCode "assoluto" espresso in orario diurno sulle 24 ore e uno "relativo" a un inizio temporale arbitrario rappresentato da "00:00:00:00".



Figura 1 Esempio di una timeline semplice di un file multimediale con una traccia video (monoscopica) e una traccia audio binaurale (2 canali stereo).

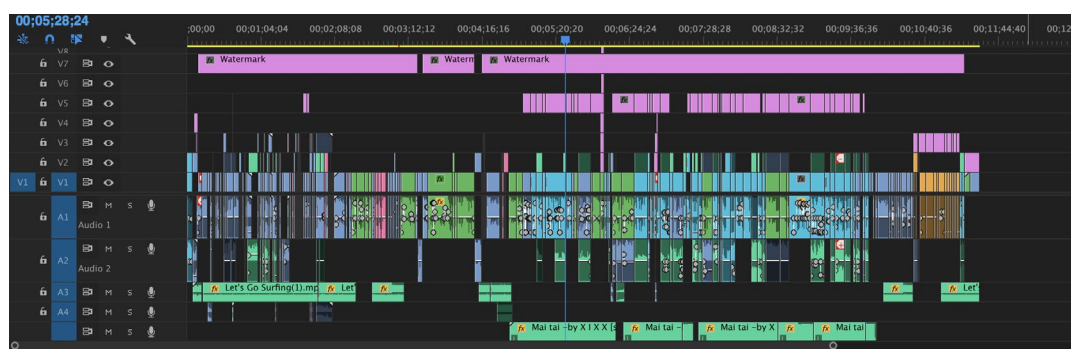


Figura 2 Esempio di una timeline di un file multimediale più complesso, con 9 tracce video (di cui una stereoscopica), 18 tracce audio mono o binaurali (cioè a 1 o 2 canali), 1 traccia TimeCode e diverse tracce sottotitoli nascoste.

8. Un'alternativa all'impiego di buste multimediali (cfr. §1.1.1) come sopra descritta è costituita dall'organizzazione delle singole essenze in file separati, poi riorganizzati in un pacchetto di file, ove le essenze siano logicamente associate fra loro in vari modi, come definito nel §1.1.2. Esempi di pacchetti multimediali sono ad esempio il pacchetto di master interoperabile (IMP), il pacchetto per il cinema digitale (DCP) e il pacchetto XDCAM, cfr. §2.12.

9. Per quanto riguarda le essenze video –nel caso di semilavorati o master di elevata qualità– è spesso preferito l'impiego della sola *naming convention*, ove ogni fotogramma del video è contenuto in un file separato, mentre i file sono numerati in sequenza cronologica (rispetto alla loro timeline relativa), costituendo dunque un pacchetto chiamato “sequenza di fotogrammi” (*frame sequence*, ovvero *frame-per-file* in inglese). Formati di immagini raster spesso adottati per tali sequenze di fotogrammi sono l'OpenEXR, il DPX (§2.6), così come il TIFF (soprattutto nei pacchetti DCDM), e il CinemaDNG (§2.12).

MXF	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	Material Exchange Format	
Estensione/i	.mxf	
Magic number	—	
Tipo MIME	application/mxf	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	4	
Derivato da	—	
Revisione	2018	
Riferimenti	• RFC-4539 (2006) Documenti SMPTE, prevalentemente standard ('ST'): • base: ST377; EG41, EG42 • schemi operativi: ST378, ST390-393, ST407, ST408 • contenitori: ST379, ST381-389, ST394, ST405 • registri e dizionari di metadati: ST380, ST436; RP210, RP224 • www.smpte.org	
Conservazione	Sì, solo usando codec adatti alla conservazione	
Racc. per la lettura	Speciale; obbligo in lettura in tutti i settori audiovisivi	
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato per la produzione, lo scambio e l'archiviazione di contenuti cinetelevisivi	

10. Il formato contenitore MXF è stato introdotto dalla SMPTE in un tentativo di standardizzare un formato per contenuti e flussi (cfr. §1.1.1) audiovisivi professionali che fosse utilizzabile lungo l'intera filiera cinetelevisiva, supportando il maggior numero di procedimenti: dalla produzione dei contenuti (camere digitali e animazione), attraverso tutte le fasi della post-produzione, sino alla distribuzione su diverse piattaforme (cinema digitale, televisione digitale terrestre e satellitare, streaming via internet, ecc.) e successiva archiviazione. Il formato MXF è regolamentato da diversi standard dell'SMPTE (fare riferimento alla tabella qui sopra), ma il principale fra loro è l'[ST377](#). Il contenitore è professionale in quanto estremamente flessibile nell'imbustare più essenze di tipologie differenti, e supportare un'ampia gamma di metadati interni, associabili a diversi livelli semantici del contenuto, incluse specifiche posizioni della timeline)⁴⁵. I metadati supportati sono estendibili: oltre ad una serie di metadati minimi supportati, la SMPTE mantiene

⁴⁵ Metadati associabili a particolari posizioni della *timeline* sono, ad esempio, commenti e annotazioni di montatori, coloristi, tecnici digitali o assistenti alla regia; l'elenco delle persone reali (e.g. ospiti, attori) ovvero finzionali (personaggi) inquadrati in quel momento.

un registro ove ad ogni semantica è associato un codice binario (*UL*, ovvero *unified label* in inglese). Il registro è consultabile applicativamente o interattivamente sul sito smpte-ra.org, ovvero direttamente sotto forma di [XML](#) (§2.2). Per supportare molteplici casi di utilizzo, procedure di elaborazione e di tecnologie di stoccaggio e trasporto dei contenuti e dei flussi multimediali, le essenze stesse possono essere disposte in una molteplicità di strutture differenti all'interno dell'evidenza informatica complessiva. Ad esempio, la registrazione simultanea e in tempo reale, nel medesimo file MXF, di due flussi video provenienti da una cinepresa stereoscopica e di flussi audio provenienti da più microfoni disposti in scena, prevede che le essenze audio e video siano disposte in maniera “interlacciata”: il contenitore MXF avvolge perciò, sequenzialmente, ciascun fotogramma, seguito dalle essenze audio relative alla durata del medesimo fotogramma, seguito dal fotogramma successivo e così via.

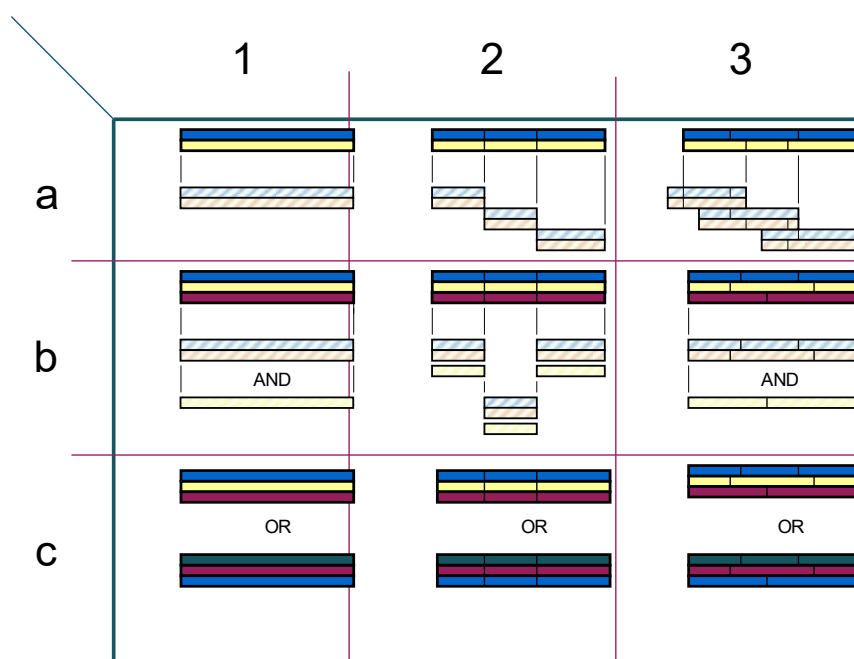


Figura 3 Tassonomia degli schemi operativi del formato MXF: sulle ascisse è rappresentata la complessità della timeline (indicata con un numero ordinale); sulle ordinate quella dei pacchetti (indicata con una lettera minuscola).

11. Per completare la descrizione di insieme del formato MXF, la SMPTE fornisce degli **schemi operativi** (*operational patterns* in inglese, abbreviati in **OP**), per i quali si invita a far riferimento ai relativi standard in tabella (oltre che allo standard principale [ST377](#)). In questi schemi operativi una timeline è astratta ulteriormente separando la suddivisione (e la “complessità”) delle sue tracce e canali, dall’insieme di file (“pacchetti materiali”) da cui è logicamente composta. In una tale tassonomia un contenuto multimediale (un’unica timeline) è rappresentato da un *pacchetto di contenitori MXF*, ciascuno contenente una o più essenze. La costruzione della

timeline logica del contenuto a partire dai file MXF costituenti può avvenire in modi diversi, la cui complessità dipende da una duplice organizzazione virtuale. Da una parte vi è quella delle essenze lungo la timeline (cfr. l'elenco alfabetico per righe, di complessità crescente, in [Figura 2](#)):

- a. ogni istante della timeline è riferito a una o più essenze contenute in un unico file;
- b. ogni istante della timeline è riferito a più essenze contenute in uno o più file;⁴⁶
- c. vi sono due o più timeline alternative⁴⁷, ciascuna delle quali è riferita a una o più essenze contenute in uno o più file;

Dall'altra vi è l'organizzazione di come le varie essenze della timeline siano distribuite in un pacchetto di uno o più file (cfr. l'elenco numerico per colonne, di complessità crescente, nella medesima [Figura 2](#)):

1. il pacchetto contiene essenze usate interamente e della medesima durata della timeline;⁴⁸
2. il pacchetto contiene più sequenze di essenze, usate interamente, adiacenti fra loro lungo la timeline;⁴⁹
3. il pacchetto contiene più sequenze di essenze, ciascuna delle quali (contenuta in file differenti) può essere usata parzialmente o interamente.⁵⁰

12. Ad esempio, lo schema operativo **OP1a** corrisponde a quello della singola clip audio/video con le cui essenze sono tutte di pari durata⁵¹, dove cioè un singolo file contiene all'interno l'audio, il video e gli eventuali sottotitoli e può quindi essere riprodotto autonomamente dall'inizio alla fine. Lo schema operativo **OP3c**, invece, prevede un montaggio asincrono tra le varie tracce, con i contenuti potenzialmente estratti da essenze di durata più lunga e contenuta in diversi file del pacchetto e, in più, la possibilità che vi siano più montaggi alternativi tra cui scegliere. Gli schemi operativi permettono di indicare queste differenti tipologie mediante metadati nei file MXF costituenti il pacchetto, ma anche di vincolarli logicamente fra di loro, cosa particolarmente utile sia nel caso in cui i file perdano l'affinità per referencia

⁴⁶ Nel gergo del montaggio audiovisivo, si dice che tali essenze sincronizzate sono 'in *gang*' (letteralmente, "raggruppate") fra loro.

⁴⁷ La selezione di una delle timeline alternative, o il passaggio dall'una all'altra, non fanno parte dello schema operativo, anche se ciò è solitamente computo in automatico dall'applicazione che riproduce il contenuto, ovvero da una scelta manuale dello "spettatore".

⁴⁸ In questo caso la timeline è fatta da una sola sequenza (o "taglio"), la cui riproduzione coinvolge per intero le essenze di uno o più file.

⁴⁹ In questo caso la timeline è fatta da più sequenze (o "tagli"), fra loro contigue nel tempo, come avviene nel caso d'uso della *playlist*.

⁵⁰ Questo è lo scenario tipico usato nel montaggio audiovisivo, ove porzioni di clip "sorgenti" sono montate in una timeline, tipicamente separate da tagli netti.

⁵¹ Un altro schema operativo non descritto in Figura è l'**OP-Atom**: una variante dell'**OP1a** ove le essenze sono inoltre tutte auto-contenute in un singolo file.

(venendo archiviati in percorsi differenti o non stabili nel tempo), sia nel caso di successive modificazioni del contenuto. In quest'ultimo caso, modifiche parziali del contenuto multimediale vengono effettuate sui soli file MXF che contengono le essenze interessate, senza ricostruire o modificare il contenuto nella sua interezza. Più avanti sono descritti alcuni pacchetti di file che implementano proprio questa flessibilità degli schemi operativi del contenitore MXF: il formato di master interoperabile (IMF) e il pacchetto di cinema digitale (DCP).

13. Per tutti i motivi sopra esposti il contenitore MXF è fortemente raccomandato come formato contenitore d'elezione per la produzione e il riversamento di qualunque contenuto multimediale (audio, video, dialoghi), accompagnato ovviamente da una scelta adeguata dei codec da impiegare.

MP4		FORMATO CONTENITORE
Nome completo	MPEG-4, Part 14	
Estensione/i	.mp4, .m4a, .m4v	
Magic number	0x00000000 ftyp	
Tipo MIME	video/mp4, audio/mp4	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, retrocompatibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	Apple® QuickTime™, MPEG-4 Part 12	
Revisione	2018	
Riferimenti	• ISO/IEC 14496-14:2018 • ISO/IEC 14496-12:2015 • RFC-4337 (2006) • mp4ra.org	
Conservazione	Si	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Generico; altamente consigliato per la produzione audiovisiva generica di contenuti auto-consistenti	

14. La parte 14 del gigantesco standard MPEG-4 della ISO, ma anche contenuta nella RFC-4337 (più colloquialmente chiamata MP4) descrive uno standard *de iure* derivato moltissime sue caratteristiche dal formato Apple QuickTime (si legga sotto). Per questo motivo, e anche a causa della sua elevata versatilità sia nel numero e tipologie di essenze supportate al suo interno, che per la capacità di includere molteplici metadati interni nel file, è obbligatoria la capacità di leggere tale contenitore da parte di qualunque organizzazione, mentre è fortemente consigliato di adottarlo per la produzione di documenti solo video o audiovisivi — laddove non sia preferibile un formato con gradi di interoperabilità ancora maggiori — quale IMF ad esempio (sotto descritto).

IMF		FORMATO DI PACCHETTO
Nome completo	Interoperable Master Format	
Estensione/i	[.pkl cpl], .xml, .mxf, ...	
Tipologie MIME	application/xml, /mxf, ...	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, retrocompatibile, <i>de iure</i>	
Livello metadati	4	
Derivato da	SMPTE Digital Cinema Package	
Revisione	2019	
Riferimenti	Famiglia di standard ST2067 della SMPTE: • base: ST2067-1, ST2067-2:2013, ST2067-3:2016, ST2067-5:2012, ST2067-101:2017, ST2067-102:2014, ST2067-200:2018; • audio: ST2067-6:2012, ST2067-8:2013; • applicazioni: ST2067-10, ST2067-20:2013, ST2067-21:2016, ST2067-30:2013, ST2067-40:2017, ST2067-50:2018 • SMPTE RDD47:2019, <i>Isosynchronous Stream of XML Documents (ISXD) plugin</i> • SMPTE Report, <i>TTML features for IMF Data essence</i>, 2012 • www.smpte.org • www.imfug.com	
Conservazione	Sì, con Applicazioni IMF che usano codec conservabili	
Racc. per la lettura	Speciale; obbligatorio per il trattamento e l'interscambio di master e semilavorati cinetelevisivi	
Racc. per la scrittura	Speciale; obbligatorio per interscambio, archiviazione e conservazione di contenuti cinetelevisivi.	

15. Il **formato master interoperabile (IMF)** è descritto dalla famiglia di standard **ST2067** della SMPTE ed è nato dall'esigenza condivisa dai maggiori studi cinetelevisivi del mondo di gestire e conservare contenuti audiovisivi in maniera organizzata e attenta all'impatto che tale tipo di documenti, –per effetto delle loro grandi dimensioni informatiche– hanno nei processi di produzione, trasferimento, archiviazione, localizzazione e distribuzione internazionale. Una metodologia che è stata seguita nell'individuazione di tale formato è quella di massimizzare il riutilizzo di porzioni di contenuti audiovisivi che sono identici fra l'oro, archiviate nello stesso formato di pacchetto. Ciò avviene immancabilmente nelle riedizioni del medesimo contenuto (in caso di doppiaggio e altri adattamenti), nonché quando lo stesso master viene trasferito tra più enti durante le fasi di post-produzione, distribuzione e archiviazione.

16. Un documento informatico in tale formato è chiamato ‘pacchetto master interoperabile’ (*IMP*) e comprende sempre dei contenuti multimediali rappresentati nel tempo lungo una timeline (cfr. §2.10 articolo 1), chiamata *composizione*.

17. IMF utilizza ampiamente le caratteristiche di estendibilità offerte dal formato XML (usato per file *sidecar* di un IMP, che ne contengono i metadati globali), così come l’interoperabilità della busta MXF e dei suoi schemi operativi, per contenere le essenze audio, video, oltre ai dialoghi e ad altri metadati “temporali” (cioè localizzati cronologicamente in punti specifici della timeline).

18. Un IMP contiene sempre almeno i seguenti file XML:

- un ‘elenco di impacchettamento’ (*PKL*, *packing list* in inglese), che contiene il nome completo di un dato pacchetto, l’*UID* ad esso associato e altri suoi metadati, oltre nome, dimensione, impronta crittografica (cfr. §2.16) e UID associati a ciascuno dei file facenti parte dell’IMP;
- una ‘scaletta della composizione’ (*CPL*, *composition playlist* in inglese) che descrive come la timeline del contenuto sia composta a partire dalle risorse (file) indicizzate nella PKL del medesimo pacchetto e, opzionalmente, anche da PKL di altri pacchetti.

19. Un pacchetto master interoperabile è un pacchetto di file in base alla definizione data in §1.1.1, ma la sua CPL, potendo riferirsi anche ad altre PKL oltre alla propria, può descrivere il contenuto di una composizione utilizzando anche contenitori multimediali appartenenti ad altri IMP. Un pacchetto IMF che faccia uso di altre PKL oltre la propria viene chiamato ‘pacchetto complementare’ (*supplemental package*, in inglese),⁵² in quanto dipende da uno o più IMP differenti dal proprio. Il caso d’uso degli IMP complementari è quello di riedizioni o adattamenti successivi del medesimo contenuto, quali:

- doppiaggio (i.e. cambio della lingua parlata);
- aggiunta, o cambio, di *timed text* (i.e. sottotitoli di vario tipo, cfr. § 2.11);
- sostituzione di cartelli e altre parti di video ove vada inserito un testo in una lingua differente (*texted*), o ne vada aggiunto ove non era presente (*textless*);
- riedizione di parti del contenuto audiovisivo per altre finalità di adattamento;
- aggiunta o sostituzione di marche, loghi, o interi titoli di testa o di coda;
- sostituzione dell’intero contenuto con altre codifiche con diverse specifiche tecniche (ad esempio video stereoscopico, HDR/WCG, HFR,⁵³ audio con diverso numero di canali, ecc.).

20. IMF ammette anche altri tipi di file sidecar opzionali, sempre in XML, quali:

⁵² In tal caso la CPL di un pacchetto complementare si dice essere un *versioning file* (*VF*) — mentre invece un pacchetto IMF che si riferisce soltanto alla propria PKL (e quindi ai suoi file MXF), si dice essere —almeno tecnicamente— nella ‘versione originale’ (*OV*).

⁵³ Acronimi commerciali che stanno rispettivamente per *high dynamic range*, *wide colour gamut* e *high frame rate*.

- un ‘elenco dei profili d’uscita’ (**OPL**, *output profile list* in inglese), che contiene informazioni tecniche su come generare file multimediali auto-consistenti in altri formati di file, incluse informazioni sul formato video (risoluzione, rapporto d’aspetto, ritagli e ingrandimenti) e audio (numero di canali e lingue impiegate) da utilizzare;⁵⁴
- una ‘mappa di composizione accessoria’ (**SCM**, *sidecar composition map*), che può racchiudere commenti, annotazioni, ovvero metadati “globali” associabili all’IMP nella sua interezza — particolarmente utile ai fini dell’archiviazione a lungo termine di qualunque tipi di informazione accessoria riguardo al contenuto audiovisivo stesso.

21. Gli eventuali sottotitoli, così come i metadati associabili a particolari punti della timeline (cosiddetti “locali”) sono entrambi rappresentati come tracce in un IMP, venendo codificati in XML imbustati ciascuno in file MXF facenti parte del pacchetto. Il dialetto XML dei sottotitoli è sempre TTML o sue ulteriori specializzazioni (cfr. §2.11).

22. Gli altri tipi di metadati locali sono codificabili in file XML senza ulteriori vincoli di specializzazione, associati a particolari istanti della timeline e raggruppati in uno o più buste. Ciascun siffatto contenitore di metadati costituisce un *flusso isocrono di documenti XML* (**ISXD**). Si raccomanda di avere un file MXF separato per ogni tipologia macroscopica di metadati.⁵⁵

23. Allo scopo di incrementare l’interoperabilità, accanto agli standard che descrivono i componenti generici di IMF, ve ne sono altri che descrivono i suoi schemi operativi, chiamati “Applicazioni”. In questi documenti vengono descritti ulteriori vincoli tecnici che armonizzano gli IMP formati per determinate finalità, come ad esempio i codec da usare per le essenze, la loro risoluzione, le specifiche sugli spazi-colore e altre informazioni colorimetriche, la suddivisione delle tracce audio multicanale in “campi sonori”, la compressione audio-video, il formato dei sottotitoli, e così via. Molte di queste Applicazioni sono diventate standard di consegna per diversi attori del mercato cinetelvisivo, soprattutto nel campo SVOD (distribuzione a consumo via etere/satellite/internet).

24. Sebbene IMF resti un formato specifico per i settori cinetelvisivi, all’interno di questi è fortemente raccomandata la produzione di documenti in questo formato: sia nei casi di documenti “semilavorati”, per i quali siano cioè previsti ulteriori

⁵⁴ Bisogna ricordare che, sebbene IMF sia un formato adatto per la post-produzione e l’archiviazione, il suo uso principale è come master cinetelvisivo, da intendersi successivamente convertito in formati specifici agli scopi di post-produzione, distribuzione e conservazione.

⁵⁵ Ad esempio 4 file MXF per contenere 4 differenti ISXD: uno con l’elenco dei nomi di attori e/o personalità presenti in ad ogni cambio di scena; uno con informazioni di produzione ad ogni cambio scena (illuminazione, ottiche, parametri delle configurazioni della cinepresa); uno con parametri relativi al restauro fotogramma per fotogramma (difetti fisici della pellicola sia riparati che solo individuati, finestra del fotogramma completo da cui è estratto il fotogramma cinetelvisivo, ecc.); uno con informazioni di postproduzione e visualizzazione in tempo reale (correzione del colore in HDR, parametri degli effetti speciali, coordinate giroscopiche della camera, ecc.).

adattamenti quali montaggio, doppiaggio o altro; sia qualora il contenuto sia destinato ad archiviazione a lungo termine e conservazione. Le PP.AA. di settore sia adoperano per adottare il formato IMF per tali scopi nel minor tempo possibile.

25. Per le organizzazioni che manipolano un elevato numero di IMP, si raccomanda l'uso di un applicativo di gestione dei contenuti che –sfruttando i file sidecar di cui all'articolo 18– consenta una migliore razionalizzazione degli storage contenenti tali contenuti, tramite il tracciamento completo dei file costituenti ogni pacchetto IMP.

MATROSKA		FORMATO CONTENITORE
Nome completo	Matroska	
Estensione/i	.mkv, .mka, .mks, .mk3d	
Magic number	0x1A45DFA3	
Tipo MIME	video/x-matroska, audio/x-matroska	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto (licenza CC BY 4.0), <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	Multimedia Container Format (MCF), Extensible Binary Meta Language (EBML)	
Revisione	1.4.9 (20 aprile 2017)	
Riferimenti	www.matroska.org github.com/Matroska-Org matroska-org.github.io	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generale con obbligo in lettura	
Racc. per la scrittura	Generale; raccomandato per la produzione non cinetelevisiva di contenuti cronologicamente continui	

26. Il contenitore [Matroska](#) è un altro formato estremamente versatile capace di contenere molteplici essenze di vario tipo. Se ne raccomanda inoltre l'uso in tutti i campi della produzione audiovisiva, salvo nei casi d'uso specifici della post-produzione o sua archiviazione, dove sono preferibili formati contenitori più professionali, quali MXF ovvero MP4.

WEBM		FORMATO CONTENITORE
Nome completo	WebM	
Estensione/i	.webm, .weba	
Magic number	0x1A45DFA3	
Tipo MIME	video/webm, audio/webm	
Sviluppato da	Google; On2 Technologies	
Tipologia di standard	proprietario (licenza tipo BSD), <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	Matroska, VP9 (video), Vorbis (audio)	

Revisione	2018
Riferimenti	• www.webmproject.org • www.matroska.org • www.vorbis.com
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Generico; raccomandata la lettura
Racc. per la scrittura	Generico; raccomandata la produzione per brevi clip finalizzate alla distribuzione via internet

27. Il contenitore WebM è ad oggi uno degli standard de facto per la condivisione di contenuti audiovisivi sottoforma di flussi in *streaming* via internet. È in pratica costituito dalla combinazione di una busta Matroska, del codec VP9 per le essenze video e di quello Vorbis per le essenze audio.

MPEG2-TS	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	MPEG-2 Transport Stream	
Estensione/i	.ts, .m2ts	
Magic number	G	
Tipo MIME	video/MP2T	
Sviluppato da	Moving Picture Experts Group	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , robusto, binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	MPEG-2	
Revisione	2018	
Riferimenti	• ISO/IEC 13818-1:2018 • ITU-T Recommendation H.222.0 (2018) • ETSI TS-101-154 v2.6.1 (2019)	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generale raccomandato	
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato per la produzione finale di contenuti cronologicamente continui	

MPEG2-PS	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	MPEG-2 Program Stream	
Estensione/i	.mpg, .mpeg, .vob, .m2p	
Magic number	0x0001BA	
Tipo MIME	video/MP2P	
Sviluppato da	Moving Picture Experts Group	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	MPEG-2	
Revisione	2018	

Riferimenti	• ISO/IEC 11172-3:1993 • ISO/IEC 13818-1:2018 • ITU-T Recommendation H.222.0 (2018)
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Generale; raccomandato
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliato per archiviazione/conservazione

28. L'MPEG-2 *Transport Stream* (TS) e *Program Stream* (PS) sono due formati busta utilizzati per contenere essenze audiovisive, in due scenari di utilizzo diversi:

- MPEG2-TS, introdotto originariamente per una riproduzione sequenziale sotto forma di flusso digitale (cfr. §1.1.1) trasmesso attraverso un canale di comunicazione non affidabile, quale ad esempio il “digitale terrestre”;⁵⁶ per questo motivo l'MPEG2-TS è dotato di messaggi di verifica dell'integrità legati a meccanismi di protezione del flusso digitale. Adotta inoltre una disposizione interlacciata delle essenze per migliorare le prestazioni dovute allo scenario d'uso della riproduzione sequenziale.
- MPEG2-PS, introdotto originariamente per la distribuzione televisiva aerea o via cavo, è disegnato per contenere flussi audiovisivi digitali (cfr. §1.1.1, con estensioni preferite .mpg e .mpeg), insieme ai metadati necessari al mantenimento della sincronia, al controllo di qualità della banda impiegata e all'organizzazione del canale di comunicazione di tipo televisivo (e.g. supporta il numero e il nome del programma/canale, ecc.). L'MPEG2-PS è disegnato per la riproduzione casuale ed è adottato come contenitore per le evidenze informatiche nei dischi di formato DVD e simili (adottando, in questo caso, l'estensione .vob).

29. Inizialmente questi formati di busta supportavano codec della famiglia MPEG-2, anche se è possibile utilizzare altri tipi di codec.

AVI	FORMATO DI FILE	
Nome completo	Advanced Video Interleave	
Estensione/i	.avi	
Magic number	RIFF	
Tipo MIME	video/avi, video/msvideo	
Sviluppato da	Microsoft Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (libero), <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	Resource Interchange File Format (RIFF)	
Revisione	2008	

⁵⁶ Cioè i canali di comunicazione che seguono gli standard di comunicazione denominati DVB della ITU e della EBU.

Riferimenti	• Microsoft, AVI RIFF File Reference, vs.85 (2008) • RFC-2361 • Hackaday, AVI File Format
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Generale con obbligo in lettura
Racc. per la scrittura	Generale; sconsigliata la produzione

30. Il formato di busta AVI è una declinazione del più generico formato contenitore RIFF (da cui derivano anche WAVE e AIFF nel campo audio, cfr. §2.9). È stato, storicamente, uno dei primi formati di contenitore destinato a documenti audiovisivi e dunque a supportare l'uso di codec molteplici per le sue essenze. La mancanza di particolari metadati professionali, tuttavia, oltre ad una poca descrizione dei codec impiegati, lo rendono poco adatto ad usi professionali, perciò se ne sconsiglia l'uso per la creazione di nuovi file laddove vi sia un'alternativa possibile.

Ogg	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	Ogg encapsulated format	
Estensione/i	.ogg, .oga, .ogv	
Magic number	OggS	
Tipo MIME	audio/ogg, video/ogg, application/ogg	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto (licenza tipo BSD), <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	—	
Revisione	0 (2003)	
Riferimenti	• RFC-3533 • RFC-5334 • xiph.org/vorbis	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandata lettura	
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliata post-produzione cinetelevisiva	

31. Il formato OGG è un contenitore completamente aperto ed estremamente versatile, raccomandato per l'archiviazione di essenze audio, ma al di fuori del caso d'uso cinetelevisivo, dove si raccomandano altri formati di file.

QUICKTIME	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	QuickTime™ File Format	
Estensione/i	.mov, .qt	
Magic number	0x00000000 moov	

Tipo MIME	video/quicktime
Sviluppato da	Apple
Tipologia di standard	proprietario, estendibile, <i>de facto</i> , deprecato
Livello metadati	4
Derivato da	—
Revisione	2016
Riferimenti	• Apple, QuickTime File Format Specifications (2016)
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Generale; raccomandata la lettura
Racc. per la scrittura	Generale; sconsigliata la produzione

32. Il contenitore QuickTime, di proprietà della Apple, è stato a lungo uno dei contenitori più usati per le essenze multimediali, grazie soprattutto alla sua estendibilità. Nonostante si tratti di un formato aperto (la Apple pubblica e revisiona continuamente le sue specifiche tecniche), ne detiene la proprietà intellettuale e ne ha solo parzialmente liberalizzato la produzione al di fuori di applicativi o dispositivi hardware di proprietà della Apple o vincolati da accordi di licenza. Per questo motivo, nonostante ne sia fortemente consigliata la capacità di riproduzione da parte di tutte le organizzazioni che utilizzano, elaborano, o producono contenuti audiovisivi, la produzione di nuovi contenuti in questo formato è fortemente sconsigliata (a meno che non sia l'unico formato supportato da specifici applicativi). Inoltre la smpte e la iso hanno derivato dal QuickTime il formato MP4, completamente aperto.

DCP	FORMATO DI PACCHETTO	
Nome completo	SMPTE Digital Cinema Package	
Estensione/i	[.pkl cpl].xml, .mxf, ...	
Tipologie MIME	application/xml, /mxf, ...	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de iure</i>	
Livello metadati	3	
Derivato da	DCP della DCI (Digital Cinema Initiative) e “InterOp”	
Revisione	1.3 (2018)	

Riferimenti	Famiglie di standard ('ST'), prassi raccomandate ('RP'), regole tecniche ('EG') 429-433 della SMPTE: • pacchetto: ST429-2:2009, ST429-3:2007, ST429-6:2006, ST429-7:2006, ST429-8:2007, ST429-9:2007 • video: ST429-4:2006, ST428-11:2009, ST428-21:2011, ST428-2:2006, EG432-1:2010; • audio: ST428-1:2006, ST428-2:2006, ST428-3:2006 • sottotitoli: ST429-5:2009, ST429-12:2008, ST428-21:2011; • www.smpste.org • www.dcinovies.com
Conservazione	No (cfr. §2.8 per i sottotitoli)
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato per la distribuzione e post-produzione cinematografica
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato per distribuzione e (non criptato) per archiviazione di contenuti cinematografici

33. Il formato di **pacchetto per il cinema digitale** (DCP, *digital cinema package* in inglese) è un pacchetto di file il cui scopo è contenere una copia di contenuto cinematografico da distribuire nelle sale di proiezione. Esistono due tipi di standard DCP: quello della *Digital Cinema Initiatives* (DCI), ora obsoleto, e quello della SMPTE, più recente, che attualmente supporta tutte le novità tecniche.

34. Un DCP è costituito da file multimediali MXF, con schema operativo **OP2b**, contenenti separatamente almeno una traccia audio (in formato PCM non compresso) e una video (con compressione inter-frame di tipo *wavelet*),⁵⁷ più alcuni **sidecar** file in XML. Da questo punto di vista, l'architettura del pacchetto è simile a quella del formato di master interoperabile (IMF, sopra descritto). Ciò che rende le DCP peculiari sono i vincoli ai formati audiovisivi delle sale teatrali; la possibilità, mediante messaggi inseriti in specifici istanti della timeline della composizione, di comandare operazioni in sala quali il controllo del proiettore, del sistema di tende, sipari e luci, o di altri dispositivi di intrattenimento proprietari; la possibilità di cifrare l'intero contenuto sbloccandolo soltanto con una chiave crittografica (cfr. §2.16) generata in maniera sicura, tipicamente dallo stesso applicativo che ha masterizzato la DCP.

35. Le DCP cifrate hanno infatti tutti i loro file MXF cifrati, ciascuno mediante crittografia simmetrica (algoritmo AES) con *chiave-contenuto* a 256 bit. La chiave-contenuto di ciascun MXF è sempre archiviata e distribuita cifrata da una chiave pubblica (RSA), la cui corrispondente chiave privata è confidenzialmente mantenuta

⁵⁷ La compressione impiegata, visivamente priva di perdite (*visually lossless* in inglese), è la medesima utilizzata dall'algoritmo JPEG2000, cfr. §2.7.

da dispositivi certificati dalla DCI — tipicamente dispositivi di masterizzazione o riproduzione del contenuto (attaccati ai proiettori delle sale cinematografiche), ai quali viene distribuita l'evidenza informatica contenente la chiave-contenuto da sbloccare per riprodurre il DCP. Tale evidenza è formata in un particolare file chiamato KDM (cfr. §2.16).

36. L'uso della crittografia per proteggere i DCP pone tuttavia diverse problematiche in merito all'archiviazione a lungo termine e alla conservazione dei documenti cinetelevisivi in tale formato: in seguito a smarrimento o a scadenza naturale dei certificati a chiave pubblica, infatti, non sarebbe più possibile generare altre KDM che potrebbero sbloccare la DCP.

37. Mentre da una parte si raccomanda che le organizzazioni dedicate alla produzione e riproduzione di opere cinematografiche compiute siano in grado di riprodurre almeno le DCP *non* cifrate, si sconsiglia alle medesime organizzazioni di produrre DCP, salvo per le seguenti finalità:

- DCP *non* criptate per finalità di archiviazione a lungo termine e conservazione del master dedicato alla proiezione cinematografica;
- DCP *criptate* per la sola finalità di distribuzione nelle sale cinematografiche.

85. Si sconsiglia di produrre DCP secondo lo standard DCI (ovvero secondo lo standard *de facto* e intermedio fra i due qui elencati, denominato “InterOp”), favorendo invece lo standard *de iure* SMPTE in quanto è l'unico a supportare, mediante aggiornamenti lenti ma costanti delle specifiche, le migliori tecnologie delle sale cinematografiche, sia in campo audio, che video, che intrattenimento di sala in generale.

39. Si raccomanda alle organizzazioni che archiviano un contenuto in formato DCP di archivarne anche una versione in un formato indipendente dalle caratteristiche tecniche di una sala cinematografica digitale, quali quelli individuati in questo stesso capitolo.

DCDM		FORMATO DI PACCHETTO
Nome completo	Digital Cinema Distribution Master	
Estensione/i	.tif/.tiff, .wav	
Tipologie MIME	image/tiff, sound/wav	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, retrocompatibile, <i>de iure</i>	
Livello metadati	2	
Derivato da	Tagged Information File Format	
Revisione	1.3 (27 giugno 2018)	

Riferimenti	Famiglia st428 di standard/prassi SMPTE: • <u>video</u>: ST428-1:2006, ST428-5:2010, ST428-9:2008, RP428-6:2009; Adobe® <u>TIFF™ Revision 6.0</u> (1992) • <u>audio</u>: ST428-2:2006, ST428-3:2006, ST428-4:2010, ST428-3:2006; EBU - <u>Tech 3285-1 2.0</u> (2001) • <u>sottotitoli</u>: ST428-7:2010, ST428-10:2008, ST429-5: 2009; ST428-5:2010 • <u>www.smpste.org</u>
Conservazione	Sì (cfr. §2.8 per i sottotitoli)
Racc. per la lettura	Speciale; obbligatorio per la post-produzione e distribuzione cinematografica
Racc. per la scrittura	Speciale; raccomandato per l'archiviazione di contenuti per la distribuzione cinematografica, previa riversamento in pacchetto IMF Application #4

40. Il master per la distribuzione del cinema digitale (DCDM) è un altro formato basato su sequenze di fotogrammi, ove l'essenza audio è costituita da file WAVE monaurali (uno per ciascun canale stereo, 5.1 ovvero 7.1) mentre l'essenza video è costituita da file TIFF adeguatamente formati (cfr. §2.6), che codificano l'immagine nello spazio-colore DCI $X'Y'Z'$, basato su *code-value* a numeri interi e sulla colorimetria riferita alla luce proiettata su uno schermo bianco, che però, da un punto di vista teorico, comprende ogni colore visibile da un "osservatore standard". Il pacchetto DCDM, così come il DCP sopra descritto, esistono in due versioni: uno primo standard *de facto* della DCI e il più recente standard *de iure* della SMPTE, cui ci si raccomanda di attenersi.

41. Sebbene la lettura del DCDM sia obbligatoria per le organizzazioni che si occupano della post-produzione e della masterizzazione per il cinema digitale, nonché fortemente consigliata per l'archiviazione a lungo termine dei contenuti cinematografici, si consiglia altresì la produzione dei futuri master cinematografici nel formato IMF, che presenta caratteristiche di maggior interoperabilità con le filiere contemporanee di distribuzione cinematografica, oltre a supportare un maggior numero di metadati e di resilienza alle riedizioni.

42. Si consiglia il riversamento di tutti i pacchetti DCDM in pacchetti IMF Application #4 (cosiddetta "*Cinema mezzanine*").

CINEMADNG		FORMATO DI FILE
Nome completo	Adobe® CinemaDNG™	
Estensione/i	.dng; .wav	
Specializzazione di	TIFF/EP	
Tipo MIME	video/x-adobe-dng	
Sviluppato da	Adobe Systems	

Tipologia di standard	proprietario (<u>brevettato</u>), estendibile, <i>de iure</i> , binario
Livello metadati	2
Derivato da	Adobe® DNG
Revisione	1.1.0.0 (2011)
Riferimenti	• Adobe, <u>CinemaDNG image data format specification</u> v1.1.0.0, 2011 • Adobe, <u>Digital Negative (DNG) Specification</u> v1.4.0.0, 2012
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Speciale; fortemente raccomandato per archiviazione, conservazione e post-produzione fotocinematografica
Racc. per la scrittura	Speciale; fortemente consigliato per archiviazione/ conservazione fotografica; consigliato riversamento su IMF in caso cinematografico

43. Il formato CinemaDNG™ è una specifica aperta della Adobe per rappresentare il video professionale sotto forma di sequenze di fotogrammi, ove ciascun file è rappresentato come DNG.

D.I. BASATO SU EXR		FORMATO DI PACCHETTO
Nome completo	Digital Intermediate	
Estensione/i	.exr; .wav	
Tipologie MIME	image/exr, sound/wav	
Sviluppato da	major film studio	
Tipologia di standard	aperto, retrocompatibile, <i>de facto</i>	
Livello metadati	2	
Derivato da	—	
Revisione	—	
Riferimenti	• www.smpte.org	
Conservazione	Si	
Racc. per la lettura	Speciale; obbligatorio in post-produzione cinetelevisiva	
Racc. per la scrittura	Speciale; fortemente raccomandato per l'archiviazione cinetelevisiva; consigliato riversamento in IMF	

D.I. BASATO SU DPX		FORMATO DI PACCHETTO
Nome completo	Digital Intermediate	
Estensione/i	.dpx; .wav	
Tipologie MIME	image/x-dpx, sound/wav	
Sviluppato da	Technicolor; Kodak	
Tipologia di standard	aperto, retrocompatibile, <i>de facto</i> , deprecato	
Livello metadati	2	

Derivato da	—
Revisione	—
Riferimenti	—
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Speciale; obbligatorio in post-produzione cinetelevisiva
Racc. per la scrittura	Speciale; consigliato per archiviazione di scansioni da pellicola cinematografica; consigliato riversamento in IMF, ovvero in DI basato su EXR

44. Il nome *Digital Intermediate* (*DI*) indica il processo di post-produzione cinematografica digitale che ha soppiantato l'analogo processo fotochimico su pellicola da 16mm, 35mm o 65mm. Agli albori della post-produzione digitale, quando la fotografia era prevalentemente su pellicola negativa e la proiezione nelle sale basata su pellicole positive, il processo DI cominciava con la scansione digitale del negativo già sviluppato –fotogramma per fotogramma– e terminava con la stampa digitale (*film-out*, in inglese) su pellicola internegativa o interpositiva di pari calibro, da cui venivano poi stampate le copie positive in 35mm o 70mm per la distribuzione. Con l'avvento predominante delle cineprese digitali da un lato del processo e i proiettori per il cinema digitale dall'altro, il termine di è oggi diventato semplice sinonimo di post-produzione interamente digitale. È rimasta comunque l'esigenza di memorizzare i contenuti video in pacchetti di file a “sequenza di fotogrammi” (cfr. §2.12) in quanto ciò rende più semplice la modifica di singole scene, parti di scene e persino fotogrammi individuali — sia dal punto di vista dello storage ove il contenuto è memorizzato, che delle prestazioni degli applicativi impiegati. Per gli stessi motivi, le sequenze di fotogrammi non utilizzano compressione, o al più utilizzano algoritmi *lossless* (dunque, considerando la sequenza di fotogrammi come un unico flusso video, si tratta sempre di compressione intra-frame, cfr. §2.10). La suddivisione in “rulli” (cioè clip audiovisive della durata di 15–25 minuti circa⁵⁸) è di solito rispettata dividendo le sequenze di fotogrammi in sottocartelle del medesimo pacchetto

45. L'audio viene invece codificato in uno o più file WAVE (cfr. §2.9), tipicamente monoaurali, uno per canale. Non esistono veri e propri documenti che descrivono tali specifiche, così come la loro archiviazione a lungo termine (storicamente in nastri digitali LTO mediante il formato di archiviazione TAR, cfr. §2.13): si tratta, dunque, di uno vero e proprio standard *de facto*.

46. Per quanto riguarda il formato di file usato per i singoli fotogrammi, il DI tradizionale ha da molto tempo adottato il formato DPX (creato dalla Kodak® come evoluzione del Cineon™ e standardizzato poi dalla SMPTE, cfr. §2.6), in quanto tale formato permette nativamente la rappresentazione digitale della densitometria di

⁵⁸ Considerando un framerate di 24fps tipico del cinema, questo equivale dai 20'000 ai 30'000 fotogrammi.

una pellicola negativa scansionata, ovvero di una positiva stampata, oltre a supportare metadati tipici della postproduzione cinematografica.⁵⁹ Il formato DPX tuttavia, nonostante sia attualmente sotto revisione da parte di SMPTE, non è più adeguato agli standard di archiviazione multimediale moderni, a causa della poca efficacia nel mantenere metadati inerenti alle annotazioni o alla codifica colorimetrica. Per questo e altri motivi, come ad esempio le esigenze tecniche della computer-grafica (CG) e degli effetti speciali digitali (VFX), i pacchetti DI contemporanei hanno abbandonato il formato DPX in favore di OpenEXR (anch'esso introdotto in §2.6).

47. Si raccomanda a tutti gli enti operanti nel settore della post-produzione cinematografica di poter leggere pacchetti di file di entrambe i tipo, anche se si sconsiglia fortemente la produzione di nuove sequenze di fotogrammi in formato DPX (in favore del formato OpenEXR). Per la produzione di nuovi pacchetti destinati all'archiviazione o conservazione, si raccomanda inoltre l'impiego dell'IMF (sopra descritto), per la sua maggiore capacità di interoperabilità e riusabilità.

AMF	FORMATO DI PACCHETTO	
Nome completo	ACES Metadata File	
Estensione/i	.amf	
Tipologie MIME	application/amf+xml	
Sviluppato da	Academy of Motion Picture Arts and Sciences	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, retrocompatibile, testuale	
Livello metadati	3	
Derivato da	ACESclip	
Revisione	1.2 (2019)	
Riferimenti	Standard e bollettini tecnici dell'AMPAS: • TB-2014-009, <i>ACES clip-level metadata file format</i> • S-2014-006, <i>A common file format for Look-Up Tables</i> • TB-2014-012, <i>ACES version 1.0 component names</i> • TB-2014-010, <i>design, integration and use of ACES LMT</i> • www.oscars.org/aces • www.acescentral.com	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Speciale; consigliato in post-produzione cinetelevisiva	

⁵⁹ Quali il TimeCode (cfr. §2.12) e il KeyCode™: quest'ultimo, in pratica, un UID che si associa al singolo fotogramma –addirittura della singola perforazione– al numero di serie di ogni rullo, insieme alla sua marca ed emulsione fotochimica.

Racc. per la scrittura	Speciale; consigliato in post-produzione, archiviazione e conservazione di contenuti cinetelevisivi in ACES
------------------------	---

48 Il formato ACESclip è un dialetto XML riservato ad un file *sidecar* che possa accompagnare diversi tipi di file video, all'interno di un processo di trasporto, elaborazione o archiviazione di contenuti che rispetti, colorimetricamente, il sistema ACES introdotto in §2.6. In particolare si consiglia di affiancare un file ACESclip (estensione .ACESclip.xml) sia a file con contenuti compatibili alle specifiche colorimetriche ACES (in pratica, il solo spazio-colore ACES2065-1 descritto nello standard [ST2065-1](#)).

XDCAM		FORMATO DI PACCHETTO
Nome completo	XDCAM™ package	
Estensione/i	.mxf, .xml, ...	
Tipologie MIME	application/mxf, /xml, ...	
Sviluppato da	Sony Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (chiuso), <i>de facto</i>	
Livello metadati	4	
Derivato da	—	
Revisione	—	
Riferimenti	—	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Speciale; raccomandato in post-produzione e distribuzione di contenuti cinetelevisivi	
Racc. per la scrittura	Speciale; sconsigliata la produzione	

49. Il formato di pacchetto proprietario XDCAM è utilizzato da alcune cinecamere della Sony Corporation, anche se il nome XDCAM™ si riferisce a una gamma ben più ampia di prodotti per il video professionale, inclusi dispositivi di archiviazione (*Professional Disc*, ovvero dischi P2) e di riproduzione. Come formato di pacchetto, XDCAM prevede una ramificazione in sottocartelle predefinite, l'uso di vari codec video (e.g. DV, MPEG-2 parte 2, MPEG-4 ovvero M4V), più alcuni file XML di contorno, che ne descrivono i metadati e il pacchetto d'insieme. A causa delle licenze d'uso legate al formato, se ne sconsiglia fortemente l'uso per la produzione di nuovi contenuti (salvo laddove il capitolato tecnico di consegna lo preveda come unica opzione per una data qualità oggettiva). Tuttavia, la sua ampia diffusione come standard *de facto* impone di considerarlo come formato da poter aprire da parte delle organizzazioni che si occupano di post-produzione o masterizzazione dei contenuti.

2.12.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. Per quanto riguarda la produzione di documenti audiovisivi in generale, come verrà anche ribadito nel capitolo sul riversamento (§3.3), si raccomanda una valutazione di interoperabilità su tutti i formati di tutte impiegati in un documento informatico multimediale. In particolar modo, qualora il contenuto audiovisivo sia rappresentato da un pacchetto di file (ove, tipicamente, ciascun file descrive metadati, singole essenze o loro porzioni) andrà valutata l'interoperabilità del formato del pacchetto, seguito dall'interoperabilità di ogni file potenzialmente contenuto in esso. Per ciascun file andrà valutata l'interoperabilità del formato contenitore ([wrapper](#), cfr. §1.1.1), se del caso, la tipologia di essenze in esso rappresentate e dunque l'interoperabilità dei codec usati da ciascuna essenza nel contenitore.

2. Relativamente ai soli formati di contenitori e pacchetti multimediali oggetto di questa sezione, si fanno le seguenti raccomandazioni:

- Per contenuti audiovisivi, prevalentemente di natura cinetelvisiva o comunque con destinazioni d'uso professionali –siano essi master per la distribuzione tramite i canali della televisione tradizionale o OTT– da sottoporre o meno a procedimenti di archiviazione o conservazione, si raccomanda particolarmente il [formato master interoperabile \(IMF\)](#). Tale formato di pacchetto di file consente, tecnicamente, una separazione delle essenze (anche relativamente a edizioni multiple e localizzazione); operativamente, può trasportare anche la separazione del contenuto in sue parti funzionali (e.g. marche e loghi iniziali, prologo, titoli di testa, “capitoli”, titoli di coda, ecc.). In entrambe i casi, tali separazioni possono essere sfruttate in caso di riedizione, trasporto e archiviazione, allo scopo di minimizzare tempi, risorse computazionali e occupazione di storage, riducendo i costi infrastrutturali e migliorando al contempo le caratteristiche archivistiche del contenuto. Si raccomanda, tuttavia, di formare i pacchetti IMF secondo una specifica “Applicazione” (anch'esse standardizzate dalla SMPTE) relativa al dato contenuto, in modo da estendere l'interoperabilità con le aziende di settore che le adottano. Il formato IMF può invece non essere ideale quando si verificano una o più delle seguenti condizioni:
 - sia necessario conservare le essenze audiovisive senza perdita di qualità della compressione,
 - non via sia un'Applicazione IMF adeguata al processo, o
 - sia necessaria una modifica del contenuto per cui è preferibile l'utilizzo di sequenze di fotogrammi (cfr. qui sotto).

- Per contenuti sempre con destinazioni d'uso professionale (prevalentemente cinetelevisivi) ove sia necessario preservare la massima qualità video (tramite assenza di compressione o l'uso di compressione *lossless*) e, al contempo, è preferibile un approccio basato su sequenze di fotogrammi, si raccomanda l'uso di [DI basato su EXR](#).
- Per particolari casi d'uso cinetelevisivi, vincolati a specifiche regole tecniche, è possibile adottare altri formati, come ad esempio:
 - il pacchetto di cinema digitale ([DCP](#)) per la distribuzione finale dei film nelle sale cinematografiche;⁶⁰
 - il [DI basato su sequenze di DPX](#) per contenuti scansionati da pellicole cinematografiche e non ulteriormente elaborati;
 - l'[MPEG2](#) per la sola trasmissione dei contenuti come flussi in tempo-reale (e.g. televisione via cavo, satellitare, ovvero OTT).
- Per tutti gli altri tipi di contenuto, si raccomanda l'utilizzo di un solo file contenitore che racchiuda tutte le essenze e i metadati necessari comunque alla riproduzione del documento audiovisivo. In particolar modo, si raccomanda l'utilizzo del *wrapper* [MXF](#), in quanto potenzialmente integrabile con funzionalità avanzate che rendono facilmente riutilizzabile un contenuto generico anche in ambiti professionali.
- Per contenuti audiovisivi generici, ove sia prioritario facilitarne la riproduzione da parte di applicativi di larga diffusione (anziché dotarlo di un contenitore professionale che supporti metadati interoperabili e una migliore facilità di riversamento), si raccomanda in particolar modo il *wrapper* [MP4](#).

2.13 Archivi compressi

1. **Nota Bene:** Alcuni dei pacchetti di file oggetto del presente Allegato sono di fatto creati, come ultimo passaggio, impacchettando una porzione di filesystem (cfr. §1.1.2) in un unico file compresso, utilizzando formati descritti nel presente capitolo o meno. Tali documenti sono dunque rappresentati, grazie a questo stratagemma tecnico, da un unico file anziché da un pacchetto — con indubbi vantaggi sia operativi che normativi.

2. Alcuni di questi formati mantengono l'estensione file del formato di archiviazione sopra descritto (e.g. .zip, .tar, .7z, ...); altri utilizzano estensioni proprie (e.g. .docx/.xlsx/.pptx, .od?, .woff/.woff2, .jar, .apk, .ipa).

⁶⁰ Si sconsiglia di utilizzare il DCP come formato per archiviazione e conservazione per via della compressione jpeg2000 delle essenze video e, soprattutto, a causa della crittografia a chiave mista pubblica/privata con cui vengono formate le copie per le sale e che rischia, senza una corretta gestione delle chiavi crittografiche (cfr. §2.16), di rendere inutilizzabile il documento archiviato in DCP.

3. Un tipico esempio ove sono impiegate entrambe le convenzioni è rappresentato quando il documento, originariamente costituito da più file, è riversato in un unico file mediante due passaggi distinti e consecutivi: prima viene “pacchettizzato” in un unico file; successivamente tale file viene compresso usando un formato a scelta tra una pluralità di formati (e i corrispondenti algoritmi di compressione). Molto diffuso è l’uso della pacchettizzazione in formato TAR seguita da compressione, ove si adottano due *naming convention* alternative: quella con ‘doppia estensione’ (all’estensione .tar viene concatenata quella dello specifico algoritmo di compressione) e quella ove un’unica estensione di file indica la concatenazione dei due formati. Tale dualismo si trova, ad esempio, per le compressioni GZIP (.tar.gz ovvero .tgz), BZIP2 (.tar.bz2 / .tbz), 7-Zip (.tar.7z / .t7z), LZMA (.tar.lzma / .tlz), XZ (.tar.xz e .txz), ecc.

TAR	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	UNIX Standard Tape Archive (TAR)	
Estensione/i	.tar	
Magic number	ustar	
Tipo MIME	application/x-tar	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto, retrocompatibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	PKZIP	
Revisione	7 (2017)	
Riferimenti	• IEEE 1003.1:2017, <i>POSIX base specifications, issue 7</i> • GNU, <i>Basic Tar Format</i>, (2017)	
Conservazione	Sì, ma dipende dal contenuto della busta TAR	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatoria la lettura	
Racc. per la scrittura	Generico; raccomandata la produzione per archivi su nastri digitali generici o file applicativi Linux/UNIX	

ZIP	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	Zip	
Estensione/i	.zip, .zipx	
Magic number	PK 0x[0304 0506 0708]	
Tipo MIME	application/zip	
Sviluppato da	PKWARE®	
Tipologia di standard	proprietario (libero), retrocompatibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	PKZIP	

Revisione	6.3.5 (2018)
Riferimenti	• ISO/IEC 21320-1:2015 • PKWARE, .ZIP File Format Specification, v6.3.5 (2018)
Conservazione	Sì, ma dipende dal contenuto della busta ZIP
Racc. per la lettura	Generico; obbligatoria dalla versione 6.3.1 (2007)
Racc. per la scrittura	Generico; raccomandata la versione 6.3.1 o precedenti

GZIP		FORMATO CONTENITORE
Nome completo	GNU Zip	
Estensione/i	.gzip	
Magic number	0x01F8B	
Tipo MIME	application/gzip	
Sviluppato da	comunità open source	
Tipologia di standard	aperto (GNU LGPL), retrocompatibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	1	
Derivato da	PKZIP	
Revisione	6.3.5 (2018)	
Riferimenti	• RFC-1952 • RFC-6713 • www.zlib.org/rfc-gzip.html	
Conservazione	Sì, ma ipende dal contenuto della busta GZIP	
Racc. per la lettura	Generico; obbligatorio	
Racc. per la scrittura	Generico; raccomandato per archivi contenenti applicativi Linux/UNIX	

7-ZIP		FORMATO CONTENITORE
Nome completo	7-Zip compressed archive format	
Estensione/i	.7z	
Magic number	7z 0xBCAF271C	
Tipo MIME	application/x-7z-compressed	
Sviluppato da	Igor Pavlov	
Tipologia di standard	aperto (GNU LGPL), retrocompatibile, <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	compressione Lempel-Ziv-Markov (LZMA)	
Revisione	18.06 (2018)	
Riferimenti	• Pavlov I., LZMA SDK (2018)	
Conservazione	Sì, ma ipende dal contenuto della busta 7-Zip	

Racc. per la lettura	Generico; consigliato
Racc. per la scrittura	Generico; consigliato

RAR		FORMATO CONTENITORE
Nome completo	Roshal Archive file format	
Estensione/i	.rar; .r[00-99]	
Magic number	Rar! 0x1A0700, Rar! 0x1A070100	
Tipo MIME	application/java-archive	
Sviluppato da	Eugene (algoritmo) e Alexander (applicativi) Roshal	
Tipologia di standard	aperto (lettura), proprietario (scrittura), retrocompatibile, <i>de facto</i>	
Livello metadati	3	
Derivato da	compressione Lempel-Ziv-Storer-Szymański (LZSS)	
Revisione	5.61 (2018)	
Riferimenti	• www.rarlab.com • theunarchiver.com	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generico; altamente sconsigliato; valutare opportunità di riversamento in altro formati di archiviazione	
Racc. per la scrittura	Generico; Sconsigliato.	

JAR	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	Java Archive file format	
Estensione/i	.jar	
Magic number	0x5F27A889	
Tipo MIME	application/jar-archive	
Sviluppato da	Verizon Media; Oracle Corporation	
Tipologia di standard	proprietario (libero), retrocompatibile, <i>de facto</i> , binario	
Livello metadati	3	
Derivato da	ZIP	
Revisione	2018	
Riferimenti	• Oracle, JAR File Overview, 2018 • Oracle, JAR File Specification, 2018	
Conservazione	Sì, ma dipende dal contenuto della busta JAR	
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato in ambito ICT e sviluppo codice	
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato in ambito ICT e sviluppo codice in linguaggio Java	

ISO	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	Immagine di volume ISO9660	
Estensione/i	.iso	
Magic number	CD001 (dal 32768, ^{mo} 34817, ^{mo} o 36865 ^{mo} byte)	
Tipo MIME	application/x-iso9660-image	
Sviluppato da	International Organization for Standardization	
Tipologia di standard	proprietario (libero), retrocompatibile, <i>de iure</i> , binario	
Livello metadati	1	
Derivato da		
Revisione	6.3.5 (2018)	
Riferimenti	• ECMA-119, 3rd Ed. (2017) • ISO/IEC 13490-1:1995, [...]: <i>General</i> • ISO/IEC 13490-2:1995, [...]: <i>Volume & file structure</i> • ECMA-168, 2nd ed., 1994 • Famiglia di standard 13346 della ISO/IEC • ECMA-167, <i>Universal Disk Format (UDF)</i>, 3rd ed., 1997	
Conservazione	Sì, ma dipende dal contenuto della busta ISO9660	
Racc. per la lettura	Specifico; fortemente raccomandato in ambito ICT	
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato in ambito ICT per immagini normali e forensi di dispositivi di <i>storage</i> a blocchi	

4. Questo standard descrive prevalentemente due oggetti che possono a livello logico contenersi l'una nell'altra:

1. un contenitore generico per la memorizzazione “byte per byte” di un'evidenza informatica costituente il volume di un dispositivo di *storage* a blocchi (tipicamente ad accesso casuale);
2. un filesystem (cfr. §1.1.2), la cui specifica è codificata nello standard deprecato [ISO 9660](#);

4. Lo standard ISO 9660, obsoleto, è stato sostituito, sia come storage che come filesystem virtuale, da altri due standard: l'ISO 13490, che è prevalentemente un suo aggiornamento; l'ISO 13346, denominato *Universal Disk Format* (UDF), che introduce invece contenitore e filesystem nuovi. In passato, diverse estensioni furono introdotte –come standard *de facto* però– da alcune organizzazioni: le Apple [ISO9660 Extensions](#) (per il filesystem proprietario HFS+), l'IEEE P1282 (“Rock Ridge”), il Microsoft® “Joilet”, l'IBM “El Torito”. Come filesystem invece, l'ISO9660 (che continua a dare il nome al formato di file) e le sue estensioni furono originariamente impiegati per i dischi ottici di tipo CD, DVD e BluRay (BD) — nelle versioni “ROM”

a sola-lettura o meno. Il formato, rappresentato in un unico file è stato utilizzato per distribuire immagini trasportabili di tali dischi, allo scopo di masterizzarli in un secondo momento. In una terza fase temporale, si è consolidato come standard *de facto* per conservare immagini “pseudoforensi” di versioni installabili o preinstallate di alcuni software, simulandone la distribuzione nell’obsoleto supporto informatico basato su disco.

VMDK	FORMATO CONTENITORE E DI PACCHETTO	
Nome completo	Virtual Machine Disk Format	
Estensione/i	.vmdk	
Magic number	KDMV 0x[01 02]000000	
Tipo MIME	application/x-vmdk	
Sviluppato da	VMware (Dell Incorporated)	
Tipologia di standard	aperto, retrocompatibile, <i>de facto</i> , binario o testuale	
Livello metadati	3	
Derivato da	ISO 660	
Revisione	VMFS-5 (2011)	
Riferimenti	• VMware, Virtual Disk Format (2011) • VMware, Virtual Disk Development Kit (VDDK) v6.7.1	
Conservazione	Sì, ma dipende dal contenuto della busta VMDK	
Racc. per la lettura	Usare sos o applicativi commerciali nei reparti IT.	
Racc. per la scrittura	Usare sos o applicativi commerciali nei reparti IT.	

5. Il formato VMDK, proprietario VMware ma standard *de facto*, permette di rappresentare uno storage a blocchi in formato “sparso” (cioè rappresentando solo i blocchi effettivamente inizializzati dal dispositivo), in uso da parte di macchine virtuali e container. È un formato sia di contenitore che di pacchetto perché è disponibile in due varianti: nella prima è un singolo file che contiene sia l’header con i metadati interni, sia il contenuto a blocchi vero e proprio dello storage virtualizzato. Nella seconda variante, invece, è costituito da un file di testo contenente i soli metadati più uno o più file binari contenenti solo la rappresentazione blocco per blocco di parti del dispositivo.

DMG	FORMATO CONTENITORE	
Nome completo	Apple® Disk Image	
Estensione/i	.dmg	
Specializzazione di	Immagine di volume iso9660	
Tipo MIME	application/x-apple-diskimage	
Sviluppato da	Apple Incorporated	

Tipologia di standard	proprietario (libero), retrocompatibile, <i>de facto</i> , binario
Livello metadati	3
Derivato da	Apple New Disk Image Format (NDIF, .img)
Revisione	–
Riferimenti	• newosxbook.com/DMG.html • Apple, File System Programming Guide (2018)
Conservazione	No
Racc. per la lettura	Nessuna raccomandazione
Racc. per la scrittura	Valutare riversamento in altri formati per dati semplici. Conservare/archiviare i file .dmg in caso di backup di applicativi nativi Apple (macOS®, iOS®, ecc.).

2.13.1 Raccomandazioni per la produzione di documenti

1. La raccomandazione circa i formati da utilizzare per la produzione di archivi compressi non può che essere dettata dalle finalità d'uso dell'archivio. Per il resto – con l'eccezione del formato RAR e del DMG di Apple– tutti i formati descritti in questa sezione sono sufficientemente aperti. Mentre la scelta su ZIP, GZIP (e loro varianti) piuttosto che 7-Zip è dettata spesso da esigenze tecniche specifiche degli algoritmi di compressione.

2.14 Documenti amministrativi

1. Sono qui elencati alcuni formati di file utilizzati per documenti amministrativi di utilizzo generale, da parte delle PP.AA. e di altri enti, su tutto il territorio nazionale, quali:

- fascicolo sanitario elettronico,
- fatturazione elettronica,
- protocollo informatico,
- asserzioni elettroniche legate a schemi di identificazione elettronica e a loro utilizzi in capo ad autenticazione, autorizzazione, sottoscrizione o altro.

2. Si precisa che, per lo svolgimento di procedimenti amministrativi non contemplati in questa sezione, le PP.AA. posso utilizzare anche altri formati di file descritti sia nel resto di questo Allegato, sia non compresi da esso qualora, in quest'ultimo caso, i formati non siano sostituibili con formati previsti nell'Allegato e sia comunque stata fatta una valutazione di interoperabilità.⁶¹

FATTURAPA		FORMATO DI FILE
Nome completo	fattura elettronica FatturaPA	
Estensione/i	.xml	
Specializzazione di	XML	
Tipo MIME	application/xml	
Sviluppato da	Agenzia delle Entrate	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	—	
Revisione	1.2.1 (2018)	
Riferimenti	• www.fatturapa.gov.it • <i>Specifiche tecniche operative del formato della fattura del sistema di interscamio v1.2.1 (2018)</i> • <i>Schema del file XML Fattura PA v1.2.1 (2018)</i> • Foglio di stile per visualizzare la fattura v1.2.1 (2018) • Agenzia delle Entrate, <i>Allegato A</i> del D.M. 55/2013	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Specifico; consultare la normativa in materia	
Racc. per la scrittura	Specifico; consultare la normativa in materia	

3. La fattura elettronica è creata, trasmessa, elaborata e conservata centralmente dal Sistema di Interscambio (*SdI*) dell'Agenzia delle Entrate, ovvero da altri applicativi ad esso interconnessi. Il formato della fattura elettronica è costituito da un file XML nel dialetto FatturaPA, che comprende tutte le varianti di processo della fatturazione convenzionale, suddivisi in tre macro-aree:

- dati anagrafico-fiscali delle parti (prestatore/cedente e committente/cessionario),
- metadati relativi alla fattura elettronica stessa, alle valute e al suo trasporto nel SdI,

⁶¹ Si veda in tal senso, per quanto riguarda il protocollo informatico le Linee guida cui questo Allegato afferisce, per quanto riguarda gli schemi di identificazione elettronica e i servizi fiduciari elettronici il §2.16 del presente Allegato, che rimanda alla normativa attualmente in vigore.

- descrizione dei beni o servizi oggetto della fatturazione da un punto di vista fiscale,
- metadati inerenti all'eventuale trasporto fisico dei beni oggetto della fatturazione.

4. È anche prevista la possibilità di allegare alla fattura uno o più allegati che vengono codificati ⁶² e “immersi” all’interno del file (che diviene così un contenitore).

CDA2		FORMATO DI FILE
Nome completo	Clinical Document Architecture	
Estensione/i	.xml	
Specializzazione di	XML	
Tipo MIME	application/xml	
Sviluppato da	HL7 International	
Tipologia di standard	proprietario (libero), estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	2	
Derivato da	HL7 CDA Rel. 1.0	
Revisione	2.0 (2018)	
Riferimenti	• ISO/HL7 27932:2005, <i>HL7 Clinical Document Architecture</i> • www.fascicolosanitario.gov.it/Standard-documentali • Foglio di stile per la consultazione interoperabile • Circolare AGID N°4/2017	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Specifico; consultare la normativa in materia	
Racc. per la scrittura	Specifico; consultare la normativa in materia	

5. Il CDA è uno standard di markup basato su XML pensato per lo scambio informatico di documenti clinici ed è, inoltre, uno degli standard di riferimento per il Fascicolo Sanitario Elettronico (FSE), la cui normativa si può trovare sul sito ufficiale del FSE: www.fascicolosanitario.gov.it. Il CDA è uno standard definito originariamente da ANSI e successivamente sviluppato dall'organizzazione senza scopi di lucro Health Level 7. Il CDA specifica la sintassi e fornisce una struttura di base (data set di riferimento) per realizzare l'intera semantica di un documento clinico (guida implementativa). Un documento CDA è in grado di contenere qualunque tipo di informazione clinica; supporta inoltre testo non strutturato e può incorporare documenti nei formati PDF, DocumentML e RichText Format, così

⁶² Per la precisione, la codifica binaria è ottenuta mediante algoritmo *Base64*, specificato in [RFC-4648](#).

come immagini di tipo JPEG e PNG. La versione 2 del CDA è stata adottata dallo standard ISO/HL7 27932 del 2005.

SEGNAURA DI PROTOCOLLO		FORMATO DI FILE
Nome completo	Segnatura di protocollo	
Estensione/i	.xml	
Specializzazione di	XML	
Tipo MIME	application/xml	
Sviluppato da	Agenzia per l'Italia Digitale	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	2	
Derivato da	–	
Revisione	2013	
Riferimenti	• Allegato 6 alle Linee guida per la formazione, gestione e conservazione del documento informatico • Foglio di stile per visualizzare la segnatura (2018)	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Specifico; si veda la normativa nelle presenti Linee guida	
Racc. per la scrittura	Specifico; si veda la normativa nelle presenti Linee guida	

6. La segnatura di protocollo è descritta nell'Allegato 6 delle presenti Linee guida.

ASERZIONE SPID		FORMATO DI FILE
Nome completo	Asserzione SPID	
Estensione/i	.xml	
Specializzazione di	XML	
Tipo MIME	text/xml	
Sviluppato da	Agenzia per l'Italia Digitale	
Tipologia di standard	aperto, estendibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	2	
Derivato da	Security Assertion Markup Language, sso profile; OpenID Connect	
Revisione	1.0 (2014)	
Riferimenti	• www.spid.gov.it • AGID, Regolamento recante Le Regole Tecniche v1.0 (2014) • D.P.C.M. 24 ottobre 2014	
Conservazione	Sì	
Racc. per la lettura	Specifico; consultare normativa in materia	

Racc. per la scrittura	Riservato alla federazione SPID, costituita da gestori di identità digitale, fornitori di servizi e <i>attribute authority</i> .
------------------------	--

7. Le asserzioni legate al [Sistema Pubblico di Identità Digitale \(SPID\)](#), siano esse in linguaggio SAML (basato su XML), ovvero in formato JWT (basato su JSON), cfr. §2.3, sono da considerarsi un formato a se stante in quanto possono trasportate e, se adeguatamente gestite, conservare a lungo termine dati personali o sensibili di persone fisiche o giuridiche. Per tali motivi tali asserzioni sono normate da altre Regole Tecniche emanate dall'Agenzia per l'Italia Digitale.

2.15 Applicazioni e codice sorgente

1. Esistono una miriade di formati per codificare le applicazioni (altrimenti dette, impropriamente anche se a causa di una forzatura storica, *binari*). Tipicamente, tali formati dipendono dall'architettura dell'hardware e dal SO impiegato. Per tale motivo figurano tanto gli eseguibili Microsoft® (.exe, .com, .msi), quanto quelli macOS® (.pkg), quanto le *app* per dispositivi mobili, sia Android (.apk), che iOS® (.ipa). Oltre agli eseguibili, le porzioni di codice statico (.a, .lib) e dinamico (.so, .dll, .dylib) sono anch'esse dotate di formati specifici, largamente dipendenti dal SO.
2. La distinzione si semplifica nel caso dei codici sorgente scritti nei vari linguaggi di programmazione –interpretati o compilati– per i quali la tipologia di file è in realtà unica: un semplice file di testo (con codifica dei caratteri ASCII ovvero in qualche variante di UNICODE o UTF), la cui estensione (e, di conseguenza, anche il tipo MIME) da un'indicazione logica circa il linguaggio di programmazione o di *scripting* in cui sono codificate le proposizioni al suo interno.
3. Né il formato dei file contenenti le applicazioni, né i linguaggi di programmazione sono oggetto delle Linee guida di cui il presente Allegato è parte integrante. Si rimandano le PPAA. alle *Linee guida sul riuso del software* per gli obblighi e le raccomandazioni in materia di sviluppo applicativo.

2.16 Applicazioni crittografiche

1. Per meglio chiarire il contesto, si premette che i servizi fiduciari elettronici sono normati da fonti di livello pari o superiore a quello delle presenti Linee guida, le quali contengono obblighi e raccomandazioni anche in merito ai formati di file utilizzati per tali servizi. Tali fonti, includenti le loro successive modificazioni, sono:

- Regolamento (UE) N°910/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio ([regolamento “eIDAS”](#));
- Decisioni di Esecuzione (UE) collegate con il regolamento eIDAS;
- articoli 20, 21, 24, 28, 35 e 36 del CAD;
- *Linee Guida contenenti le Regole Tecniche e Raccomandazioni afferenti la generazione di certificati elettronici qualificati, firme e sigilli elettronici qualificati e validazioni temporali elettroniche qualificate*, emanate con Determinazione AgID N°121/2019;
- D.P.C.M. del 21 maggio 2013 (*Nuove Regole Tecniche Firma Elettronica Avanzata*).

2. I documenti informatici normati dalle suddette fonti, utilizzati per servizi fiduciari elettronici e altri servizi che impiegano la crittografia, al fine di aumentare le caratteristiche di confidenzialità, integrità, autenticità e non ripudio di evidenze informatiche, si classificano, generalmente, in:

- a) buste crittografiche contenenti firme, sigilli o validazioni temporali elettroniche ed, eventualmente, i documenti informatici stessi a cui tali servizi fiduciari afferiscono;
- b) certificati elettronici di creazione di firma, sigillo o validazione temporale elettronica;
- c) certificati elettronici di autenticazione di siti web ([WAC](#));
- d) certificati elettronici di attribuzione o autenticazione;
- e) certificati elettronici di certificazione;
- f) richieste di sottoscrizione di certificato elettronico;
- g) liste di revoca o di fiducia (di certificati elettronici);
- h) buste contenenti chiavi crittografiche;
- i) buste contenenti documenti cifrati elettronicamente;
- j) buste contenenti impronte crittografiche;

3. Nel caso in cui la busta crittografica contenga solo la firma elettronica (o le firme elettroniche), senza il documento stesso a cui essa o esse si riferiscano logicamente, si parla di [firma detached](#); quando invece la busta crittografica contiene sia il documento che la sua firma elettronica si parla di firma [enveloping](#); quando, infine, il documento informatico costituisca esso stesso busta crittografica per la firma apposta, si parla di firma [enveloped](#). La stessa distinzione nominativa si applica, *mutatis mutandis*, al [sigillo](#) elettronico ovvero alla [validazione temporale](#) elettronica.

4. Viene aggiunta una specifica relativa allo standard *de facto* dei file contenenti una o più impronte crittografiche in un formato puramente testuale (ASCII) e alcuni formati relativamente al trasporto di informazioni crittografiche in ambiti specifici.

CHECKSUM		FORMATO DI FILE
Nome completo	impronta crittografica	
Estensione/i	.sha2, .sha1, .md5, .ripemd160, ...	

Magic Number	—	
Sviluppato da	—	
Tipologia di standard	aperto, <i>de facto</i> , testuale	
Livello metadati	1	
Derivato da	XAdES	
Revisione	—	
Riferimenti	• SANS, <i>An introduction to file integrity checking on UNIX systems</i> , GIAC paper, 2003	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Generale; obbligo di lettura come normale file di testo	
Racc. per la scrittura	Generale; raccomandato la produzione di un'impronta <i>detached</i> così costituita in assenza di altri meccanismi di verifica dell'integrità impliciti nei formati o non collegati con essi da vincoli logici più forti e robusti.	

5. Per quanto concerne le **impronte crittografiche** (anche dette *digest* o *thumbprint* in inglese) e le chiavi crittografiche, ove esse non siano utilizzate per finalità, ovvero non siano contenute in file il cui formato non è altrimenti definito da altre fonti normative, si raccomanda di adottare la seguente metodica per creare e archiviare un digest *detached* di file (il cui nome generico sia *nomefile.ext*):

- a) scegliere una funzione di *hash* crittografico adeguatamente robusta (si raccomanda SHA-256 o superiore, come definito in [RFC-6234](#) ovvero da Avvisi pubblicati da AgID) e rappresentare il nome dell'algoritmo mediante una stringa di caratteri alfanumerici minuscoli *hash*: senza interruzioni, caratteri di spaziatura o altri simboli (ad esempio, sha256 per SHA-256, ripemd160 per RIPEMD a 160 bit, md5 per MD5 e così via);
- b) calcolare l'impronta crittografica dell'intero file con la funzione di *hash* di cui al punto 1;
- c) creare un file chiamato *nomefile.ext.hash* (che avrà dunque estensione *.hash*), possibilmente nella medesima cartella ove si trova il file stesso;
- d) salvare in questo file, mediante codifica ASCII a 7-bit (cfr. [RFC-2045](#)) la sola rappresentazione esadecimale (con cifre minuscole) dell'impronta di cui al punto 2; non andranno aggiunti altri caratteri (incluse spaziature e a-capo — *newline* in inglese), né prima né dopo l'impronta;
- e) per quanto possibile, mantenere la località di referenza tra il file originale e quello contenente la sua impronta crittografica mediante i metodi esposti nel §1.1.2, cioè mantenendo sempre file e impronta nella medesima cartella, con la medesima *naming convention* definita ai punti 1 e 2 di questo elenco numerato.

KDM		FORMATO DI FILE
Nome completo	Key Delivery Message	
Estensione/i	.kdm.xml	
Specializzazione di	XML	
Tipo MIME	application/kdm+xml	
Sviluppato da	Society of Motion Picture and Television Engineers	
Tipologia di standard	aperto, retrocompatibile, <i>de iure</i> , testuale	
Livello metadati	4	
Derivato da	XML Digital Signature	
Revisione	—	
Riferimenti	Famiglia di standard ST430 della SMPTE: • ST430-1:2006, D-Cinema operations - KDM • ST430-2:2006, D-Cinema operations - Digital Certificate • W3C Recommendation XML Signature Syntax and Processing, 2002 (deprecato)	
Conservazione	No	
Racc. per la lettura	Specifico; raccomandato per le sale cinematografiche	
Racc. per la scrittura	Specifico; raccomandato nella produzione dei master cinematografici per la distribuzione nelle sale	

6. Il formato DCP è un formato di busta contenente le cosiddette “chiavi di contenuto” nel contesto del cinema digitale (per i cui formati audiovisivi vedasi §2.12), cioè chiavi simmetriche AES a 256 bit di lunghezza), fino ad uno specifico server Digital Cinema, cui è concessa la facoltà di riprodurre il contenuto di un determinato pacchetto di cinema digitale (DCP) entro un intervallo di tempo finito e predeterminato. Per ogni DCP cifrato, infatti, le essenze di ciascun file MXF sono cifrate ciascuna con una chiave di contenuto. La sicurezza del DCP si ottiene cifrando ulteriormente tutte le chiavi di contenuto di un dato DCP mediante crittografia asimmetrica (RSA a 2048 bit di lunghezza), ove ciascun server è dotato di un HSM contenente sia la chiave privata della coppia (e il relativo certificato di creazione di sigillo elettronico avanzato) che un orologio indipendente anti-manomissione per la validazione temporale elettronica. Su tutti i KDM si appone un sigillo *enveloping* che protegge da contraffazione la specifica DCP da riprodurre (mediante sia l’UID del pacchetto stesso che le impronte crittografiche dei singoli file che lo costituiscono, cfr. §1.1.1), l’intervallo temporale durante il quale ne è concessa la riproduzione e, soprattutto, la copia cifrata delle sue chiavi di contenuto.

3 Raccomandazioni sui formati di file

1. I formati da utilizzare nell'ambito delle presenti Linee guida sono quelli previsti nel §2 del presente Allegato. Nello scegliere tali formati di file, da utilizzare per i propri documenti informatici, le organizzazioni possono effettuare la valutazione di interoperabilità (§3.1) che prediliga formati aperti, non proprietari, standard *de iure*, estendibili, parlanti, completamente robusti, indipendenti dal dispositivo –secondo la classificazione fatta in §1.2.2– al fine di:

- prevenire il rischio della loro obsolescenza tecnologica (rischio che incrementa con il divergere delle caratteristiche del formato da quelle sopraelencate);
- mitigare il rischio del *vendor lock-in*,⁶³ che sussiste soprattutto per i formati proprietari, non codificati in standard *de iure*, o per quelli dipendenti dal dispositivo;
- facilitare il più possibile un loro futuro **riversamento** in altro formato, prediligendo caratteristiche quali l'estendibilità, la codifica testuale, la compatibilità in avanti e, in misura minore, la robustezza.

2. I formati di file, di contenitori, di pacchetti di file e di codec elencati nel §2 rappresentano, in generale, una famiglia allargata, con candidati più o meno adatti ad un particolare scopo. Nel caso dei codec video, allo scopo di indicare esempi di formati non interoperabili da utilizzare il meno possibile per conservazione o archiviazione, sono elencati anche alcuni codec chiusi o con particolari limitazioni d'uso dovute a licenze, brevetti o royalties, allo scopo di indicare esplicitamente le organizzazioni che avessero documenti multimediali con tali codec verso un riversamento o altra procedura di gestione documentale mirata.

3. Così come accade per i sistemi di archiviazione digitale (**storage**) –e per tutta la tecnologia in generale– non si può pensare che un formato di file, seppur revisionato nel tempo, possa essere perennemente attuale né di uso corrente. L'obsolescenza dei formati di file e dei dispositivi di archiviazione può essere mitigata soltanto mediante *riversamenti periodici* da una tecnologia verso un'altra; questo vale tanto per le tecnologie di storage che per i formati dei file.

4. Per questo motivo, si consiglia che le PPAA. e le imprese che hanno necessità di archiviazione e riuso a lungo e lunghissimo termine dei documenti informatici, pianifichino in anticipo una strategia di selezione degli *storage* e dei formati di file che sia il più possibile congiunta, in modo da minimizzare il numero di riversamenti relativi a ciascuno di questi due fattori (ottimizzando la continuità operativa e, nel complesso, riducendo i costi derivanti da tali operazioni).

⁶³ Consiste, in questo caso, nell'impossibilità tecnologica e/o giuridica di elaborare file (inclusa la conversione in altri formati) senza l'ausilio del proprietario del formato: avvalendosi di sue consulenze, beni, tecnologie, proprietà intellettuale, licenze software o altro.

3.1 Valutazione di interoperabilità

1. La valutazione di interoperabilità in merito ai formati dei file, prevista dalle Linee guida di cui il presente Allegato è parte integrante, può essere redatta da qualunque ente pubblico o privato tratti documenti informatici. La valutazione di interoperabilità è redatta con cadenza annuale dalle PP.AA. che trattino documenti informatici in formati diversi da quelli di cui al presente Allegato, ovvero conformi a questi formati ma utilizzati disapplicando gli obblighi e raccomandazioni ivi contenuti.

2. Allo scopo di effettuare la valutazione di interoperabilità, le organizzazioni effettuano una ricognizione di tutte le loro procedure amministrative e/o processi di business, allo scopo di individuare ogni tipologia di documenti informatici trattati (o trattabili). Il valore di questa ricognizione può andare ben al di là degli scopi di cui alle presenti Linee guida.

3. La valutazione di interoperabilità consiste in un dettagliato rapporto circa le seguenti azioni (obbligatorie se indicate in **grassetto**):

- a) Includere nell'attività di classificazione (cfr. §1.2.2) un **censimento dei formati** di file e delle tipologie di storage attualmente utilizzati, con particolare riferimento a quelli non elencati nel §2 del presente Allegato.
- b) Per ciascun formato di file adottato, elencare tutti i **dettagli tecnici** dei medesimi, quali ad esempio:
 - ◆ nome dei formati e, laddove applicabile, dei dialetti, profili, codec, schemi operativi;
 - ◆ suddivisione tra formati generici e specifici (cfr. §1.2.3);
 - ◆ versioni utilizzate nei documenti già esistenti, ovvero producibili dagli attuali applicativi;
 - ◆ altre caratteristiche tecniche non vincolate dalle specifiche di cui ai punti precedenti (e.g. lingue adottate nei testi, numero di canali audio, spazi-colore, risoluzione per immagini e video, *bitrate* massimo, algoritmi di cifratura, presenza di password, ecc.).
- c) Elencare i **processi di riversamento** di formato attualmente in corso nell'organizzazione, con particolare riferimento ai software applicativi impiegati e alle procedure tecniche (automatiche, semiautomatiche o completamente manuali) adottate per configurare tali riversamenti, con lo scopo prioritario di rendere tali riversamenti riproducibili.
- d) Elencare le motivazioni attuali che hanno portato alla scelta di ciascun formato di file per il trattamento dei documenti informatici. In particolar modo, se del caso, distinguere i formati di file tra quelli adottati per i documenti:

- ◆ accettati “in entrata” dal pubblico ovvero da altre organizzazioni,
 - ◆ utilizzati ad uso esclusivamente interno,
 - ◆ pubblicati, ovvero prodotti “in uscita” verso altre organizzazioni,
 - ◆ archiviati ovvero mandati in conservazione.
- e) Valutare l'esistenza di standard o di iniziative di standardizzazione a livello internazionale, europeo e nazionale, relativamente alle tipologie di documenti informatici trattati.
- f) Quantificare l'eventuale **necessità** di operare sui medesimi documenti informatici nell'arco di una finestra temporale futura.
- g) Valutare gli scenari ove successive modificazioni o revisioni dei documenti vengano prodotte in formati diversi da quello originale.
- h) Valutare la sussistenza di leggi o altri tipi di obblighi in merito alla **conservazione delle evidenze informatiche nel formato originale** di acquisizione o formazione.
- i) Valutare i formati di file di **categorie specifiche**, nonché l'opportunità di riutilizzo dei documenti informatici di ciascuna classe (come da punto 1) da parte di PP.AA. e organizzazioni che operano al di fuori dello specifico settore per il quale il formato e i suoi scenari d'utilizzo sono stati prefigurati.
- j) Dipendenza dei formati di file da:
- ◆ licenze d'uso, marche e brevetti o altra **proprietà intellettuale**,
 - ◆ sistemi e architetture **proprietarie**, o comunque,
 - ◆ sistemi e architetture che, pur senza i suddetti vincoli, sono comunque associati a costi di manutenzione ordinaria o straordinaria, senza la quale diviene a rischio o è fortemente ridotta la capacità di elaborare i suddetti documenti.
- k) Inserimento dell'obsolescenza dei formati di file e delle tecnologie di archiviazione all'interno di una più ampia strategia di trasformazione digitale dell'organizzazione.

Si faccia riferimento al Glossario delle presenti linee guida per la definizione dei termini non ulteriormente introdotti in questo Allegato (e che sono qui indicati in colore azzurro Italia).

4. La valutazione di interoperabilità, in quanto parte della gestione documentale, andrebbe effettuata periodicamente allo scopo di individuare tempestivamente cambiamenti delle condizioni espresse dai punti sopra elencati e permettere quindi di valutare eventuali azioni. È proprio nella ripetizione della valutazione di interoperabilità ad intervalli regolari che divengono manifesti i formati in via di obsolescenza (quando non già conservati in un formato obsoleto).

3.2 Indice di interoperabilità

1. Allo scopo di coadiuvare la valutazione dei formati di file relativamente all'interoperabilità, l'Agenzia propone innanzi tutto un modello semplificato e quantitativo ove, ad ogni formato di file (anche quelli non elencati nel §2 di questo Allegato), viene associato un valore numerico. Tale valore assegnato al formato è dato dalla somma dei valori associati a tutte le caratteristiche di cui ai punti a)–g) del capitolo §1.2.2.

2. Nel caso di formati di pacchetti o contenitori, andrà fatta una valutazione per ogni componente e considerato come addendo il valore più basso (cioè peggiore) per ciascuna delle sue componenti.

Per un formato contenitore andrà valutato sia il formato della busta che il formato del suo contenuto, ad esempio per i contenitori multimediali (cfr. §2.12), il formato dei codec di ciascuna essenza ivi contenuta; per un formato di pacchetto andranno valutati i formati di tutti i file compresi nel pacchetto e, qualora il pacchetto comprenda dei file contenitori, valutarli con il medesimo criterio sopra esposto.

3. Sia per i formati contenitori che per quelli di pacchetto verrà usato come addendo, per caratteristica, il valore numerico peggiore tra quelli dei suoi file (o dei codec di ciascun file). Si prenda, a titolo di esempio, l'indice di interoperabilità di uno specifico pacchetto di file ove tutti i file utilizzino formati indipendenti dal dispositivo tranne un file multimediale, la cui busta e tutte le sue essenze sono anch'esse indipendenti dal dispositivo tranne una sola essenza audio (che ad esempio potrebbe richiedere la presenza di un dispositivo hardware proprietario per la sua decodifica). Il pacchetto andrà considerato comunque come “dipendente dal dispositivo” e quindi gli verrà applicato un modificatore pari a 0 (anziché a +3), proprio a causa della presenza dell'unico file il cui formato è dipendente dal dispositivo.

4. Considerando una scala che va dal file più interoperabile (con indice pari a 20) a quello meno interoperabile (indice pari a 0), un valore pari a 12 o superiore può essere considerato sufficiente dal punto di vista dell'impatto di tale formato relativamente ad interoperabilità e obsolescenza; valori inferiori indicano problematiche oggettive che vanno affrontate il prima possibile in ottica di riversamento o altre metodologie.

5. Si precisa che l'indice di interoperabilità è meramente indicativo, in quanto non tiene conto di alcuna peculiarità che un'organizzazione possa avere in merito a specifici formati di file. Ad esempio, l'utilizzo di formati chiusi, proprietari o dipendenti dal dispositivo dovrebbe essere sempre un fattore di esclusione almeno nella scelta di formati da usarsi per la formazione di nuovi documenti informatici.

3.3 Riversamento

1. Il riversamento di formato, precedentemente introdotto, comporta il trasferimento di un documento informatico in un formato di file diverso: contestualmente, ciò può comportare anche una duplicazione da un sistema di storage ad un altro (volume, disco, nastro, filesystem, storage ad oggetti o altri). Quando si parla di riversamento di file, s'intende un riversamento di almeno il suo formato. Per quanto già detto nell'introduzione al §3, le strategie relative alla gestione dei formati e dei sistemi di storage vanno spesso di pari passo; perciò, può essere in alcuni casi operativamente ed economicamente vantaggioso effettuare i riversamenti di formato contestualmente a quelli di storage. I riversamenti vengono pianificati a seguito di una nuova valutazione di interoperabilità, considerando i costi e i benefici di una tale operazione.
2. Quando si effettua un riversamento finalizzato alla conservazione del file si può e, in certi casi previsti dalla legge, si deve, conservare anche la copia del file nel formato originario. In entrambe questi casi il file originario è conservato indipendentemente dal suo formato di file originario, purché sia conservata anche –in una forma logicamente e univocamente legata ad esso– copia conforme del medesimo in un formato adatto alla conservazione (tra quelli individuati al §2 del presente Allegato). Le considerazioni in questo e nei successivi paragrafi si applicano non solo ai formati di file, ma anche, *mutatis mutandis*, ai formati di buste, pacchetti di file, flussi binari e codec. Lo scopo del riversamento congiunto alla conservazione del documento nel formato originario è consentire la convalida di firme, sigilli o validazioni temporali elettroniche che, eventualmente già presenti nel documento originario, non potrebbero essere riportate –senza invalidarle– nel documento riversato.
3. Quando si effettua un riversamento finalizzato alla conservazione, il file riversato è una copia digitale di un documento digitale e, come tale, la conformità della copia è attestata in base alla normativa vigente, inclusa la certificazione di processo come riportata nell'Allegato 3 delle presenti Linee guida.
4. È importante che nella scelta dei nuovi formati di file (e, *mutatis mutandis*, di contenitori, pacchetti di file, flussi digitali e codec), così come nella scelta metodologica circa l'esecuzione del riversamento, si considerino le peculiarità tecniche del formato sorgente e di quello riversato, con particolare riferimento sia alla perdita di dati e metadati, sia alla diversa qualità o rappresentazione tecnica dei medesimi.
5. Quando si effettua un riversamento massivo finalizzato alla conservazione di più documenti informatici –a prescindere se sia conservato o meno il documento nel suo formato originario– il processo di riversamento include i passaggi indicati nel successivo elenco numerato. Tali passaggi –particolarmente 1 e 2– possono essere

inquadri come parte di un processo certificato di conformità della copia riversata (cfr. Allegato 3 delle presenti linee guida).

1. Il riversamento di un formato viene effettuato mediante un processo certificato che ne garantisce l'integrità (effettiva o per lo meno sostanziale, come intesa nel punto 2) e la riproducibilità. Ogni procedura di riversamento è descritta nel manuale di gestione e, se del caso (cfr. §3.1), nella valutazione di interoperabilità, in tutti i suoi dettagli tecnici, inclusi quelli sui formati di destinazione e quelli riversati.
2. Per le PP.AA., il riversamento avviene sempre in formati che ne migliorano l'interoperabilità, o comunque non la peggiorano (come, stabilito, ad esempio, mediante il calcolo dell'indice di interoperabilità), tenendo conto degli obblighi sulla specificità di formato introdotti in §2.2. In particolar modo *non* sono opportuni, relativamente alla classificazione di formati di cui al §1.2.2, i seguenti riversamenti, da un formato:
 - aperto verso formati chiusi,
 - non proprietario, ovvero proprietario a libero utilizzo, verso formati proprietari,
 - non dipendente dal dispositivo verso formati dipendenti da dispositivo,
 - formato parlante verso formati muti.
3. Per ogni file riversato di un processo massivo automatico ovvero semiautomatico il processo produce un'attestazione del riversamento specifico di quel file, ove le attestazioni circa documenti riversati come parte della medesima procedura vengono collezionati in un [registro di riversamento](#), che contiene (globalmente rispetto alla particolare procedura e individualmente per ogni file elaborato) almeno:
 - a. un riferimento temporale opponibile a terzi ai sensi dell'art. 41 del DPCM 22 febbraio 2013 relativo all'inizio o alla fine del riversamento (indicando chiaramente a quale dei due tempi ciascun riferimento temporale si riferisca);
 - b. indicazioni sul sistema informativo impiegato (per esempio: nome, numero di revisione sia del sistema operativo che del software; nome della macchina e suoi indirizzi di rete o altri numeri identificativi unici delle componenti hardware; identificativi unici del software quali i numeri di licenza; nome o identificativo unico e orario di accesso al sistema operativo dell'utenza sotto cui l'applicativo ha agito);
 - c. nome del file sorgente, posizione nel filesystem e metadati esterni (cfr. §1.1.2);

- d. formato sorgente del file, sua versione del formato e metadati interni (cfr. §1.1.3);
 - e. impronta crittografica del file sorgente;
 - f. nome del file riversato, posizione nel filesystem e metadati esterni;
 - g. formato di riversamento, sua versione e metadati interni convertiti dal punto d;
 - h. impronta crittografica del file destinazione;
 - i. in caso di file contenitori (come sorgente o destinazione), i metadati ai punti d, g⁶⁴ si intendono riferiti alla busta, cui si aggiunge elenco completo del contenuto della medesima (p.es. essenze e i codec impiegati per ciascuna di esse, con i loro eventuali metadati e profili); deve inoltre essere previsto –nei casi ove sia tecnicamente possibile– file con imbustamento nidificato (cfr. §1.1.1);
 - j. in caso di pacchetti di file (come sorgente o destinazione), i controlli c–h⁶⁵ si intendono riferiti a ciascun file componente il pacchetto, cui si aggiunge l’indicazione dei metadati deducibili dall’intero pacchetto nella sua interezza, laddove non esplicitamente descritti negli eventuali file-manifesto (cfr. §1.1.1);
 - k. eventuali errori tecnici, anomalie o ambiguità riscontrate durante il riversamento.
4. Nel rispetto delle leggi sulla privacy in vigore (D.Lgs. N°101 del 10 agosto 2018, del GDPR e loro successive modificazioni), il riversamento in altro formato di file costituisce un’ulteriore occasione per ottemperare agli obblighi in materia di adeguatezza, pertinenza, minimizzazione ed esattezza dei dati personali ivi contenuti, così come della liceità del loro trattamento e della loro eventuale pseudonimia.
 5. Qualora sussistano obblighi di legge (come nel caso della protezione dei dati personali o della conservazione sostitutiva) o altri tipi di vincoli nel preservare l’evidenza informatica costituita dal documento nella sua interezza, il documento nel formato originale viene conservato *insieme* a un suo riversamento in formato più interoperabile. Tale associazione logica deve anch’essa essere scritta nel registro di riversamento (ad esempio associando le impronte crittografiche dei due come indicate ai punti e,h⁶⁶ del punto 2).
 6. Salvo in casi in cui siano applicabili le considerazioni di cui ai punti 3 o 4, un riversamento di formato altera l’evidenza informatica, intaccandone dunque l’integrità da un punto di vista strettamente tecnico; esistono tuttavia riversamenti di formato che mantengono il contenuto documentale *sostanzialmente* invariato (inclusi quelli discussi nei punti 3 o 4), costituendo

⁶⁴ Leggasi «al punto d più al punto g».

⁶⁵ Leggasi «i controlli dal c all’h».

⁶⁶ Leggasi «al punto e più al punto h».

una valida possibilità per il riversamento. Tali possibilità di riversamento, qualora siano individuate, sono comprese nel manuale di gestione documentale. In esso viene descritto come il contenuto documentale viene sostanzialmente preservato, incluse le considerazioni sulla similitudine tra le due evidenze informatiche. Sono incluse anche una o più delle seguenti trasformazioni che, se applicabili, sono effettuate durante il riversamento:

- In caso il documento nel formato originale venga mantenuto per assolvere ad obblighi di legge o altro, specificare come i due file (l'originale e il riversato) vengano logicamente associati fra loro (come descritto al punto 4).
- Laddove le evidenze vengano modificate da algoritmi non reversibili (p.es. compressione con perdita) un'analisi puntuale o statistica dell'ammontare di informazione persa durante il riversamento (p.es. misurata in SNR minimi e massimi tra l'essenza sorgente e quella destinazione), con riferimento a standard di misura riconosciuti a livello internazionale, europeo o nazionale.
- In caso di perdita di metadati interni, indicare quali metadati si perdono e come essi vengano comunque riportati nel registro di riversamento.
- In caso metadati convertiti biunivocamente da un formato all'altro (incluso il caso in cui più metadati nel formato sorgente siano oggetto di accorpamenti o separazioni in altri metadati nel formato di destinazione), descrivere gli algoritmi che sono implementati per ciascun metadato.⁶⁷
- In caso di metadati interni convertiti in maniera *non* invertibile, descrivere gli algoritmi impiegati (come al punto precedente), aggiungendo esplicitamente quali informazioni si perdono e come esse siano trasformate irreversibilmente.⁶⁸
- In caso il formato destinazione ammetta dei metadati obbligatori che non hanno un analogo nel formato sorgente (ovvero ammetta metadati facoltativi che si ritiene comunque opportuno inserire nel

⁶⁷ A titolo di esempio, sia dato un campo 'Scadenza' nel formato sorgente e un campo 'NotAfter' nel formato destinazione, le cui sintassi sono, rispettivamente, il numero intero di giorni passati da un'epoca pari al 1 gennaio 2019 (fuso orario italiano: CEST) e una stringa di testo formattata come da RFC-3339 (in fuso orario UTC). Viene dunque specificato l'algoritmo, perfettamente invertibile, che mappa un valore di "42" in "2019-02-14T01:00:00Z".

⁶⁸ A titolo di esempio, sia dato un campo 'dimensione1' nel formato sorgente e un campo 'Width' nel formato destinazione. Nel manuale di riversamento, andrà giustificata la motivazione per cui un valore di "-42.58cm" nel formato sorgente, dotato di segno e unità di misura, viene mappato in "426" indicato implicitamente in millimetri e arrotondato al numero intero più vicino. È anche opportuno che sia indicato il motivo per cui un metadato relativo ad una dimensione (spaziale?) non meglio identificata sia (sempre?) mappato in un campo riservato alla 'larghezza' di qualcosa.

formato riversato, anche se non hanno un analogo nel formato originario), specificare come gli vengono assegnati valori.

7. In alcuni casi,⁶⁹ imbustando un documento informatico in un contenitore aggiuntivo potrebbe mantenere integro il contenuto all'interno, perciò un riversamento in tal senso –cioè un semplice imbustamento del documento senza alterarlo– può essere reversibile. L'integrità del file nella sua interezza è tuttavia compromessa. Analogamente reversibile è invece includere un documento rappresentato da un file all'interno di un pacchetto di file. Entrambi le metodologie non risolvono i problemi di interoperabilità e obsolescenza originali per cui il riversamento è stato concepito, ma possono mitigarli, soprattutto se vengono scelti contenitori o pacchetti parlanti che compensano la mancanza di metadati nel formato originale.
 8. Analogamente al punto 3, in alcuni casi, un documento che viene re-imbustato (cfr. §1.1.1), nel senso che il riversamento consiste nel sostituire la busta che lo conteneva con un'altra, potrebbe mantenere, in alcuni casi, l'integrità del contenuto della busta. Verrebbe persa comunque l'integrità della busta e, come per il punto 3, l'integrità del file nella sua interezza. Tuttavia questa metodologia potrebbe risolvere un problema di obsolescenza e interoperabilità legato al solo formato della busta usata in precedenza.
6. Quando si effettui un riversamento *non* finalizzato alla conservazione è comunque opportuno considerare i passaggi elencati al precedente punto 5, ad eccezione dei punti 1 e 2 del medesimo elenco, che si riferiscono al riversamento qualora inquadrato in processi di conservazione o certificazione di processo.

⁶⁹ Alcuni formati contenitori, imbustando un documento, si limitano ad aggiungervi una busta costituita da una o più evidenze informatiche in punti predeterminati del documento o essenza originale (tipicamente in testa e in coda, ma anche inseriti in parti centrali). Quando avviene tecnicamente un procedimento di questo tipo l'evidenza informatica imbustata è alterata *reversibilmente*, potendo quindi essere ricostruita bit a bit. Alcuni formati di contenitore di file, tuttavia, effettuano alterazioni irreversibili del contenuto, che dunque non rimane integro a seguito di un'operazione di "sbustamento" (in inglese, *unwrapping*).

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA PROVINCIA

Decreto n. 198

Oggetto: NOMINA DEL RESPONSABILE DELLA GESTIONE DOCUMENTALE E DEL RESPONSABILE DELLA CONSERVAZIONE. COSTITUZIONE GRUPPO DI LAVORO A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE DOCUMENTALE E DELLA CONSERVAZIONE DEI DOCUMENTI.

L'anno duemilaventicinque addì ventidue del mese di dicembre , nella sede della Provincia, via San Cristoforo, 3,

Il Presidente della Provincia di Vercelli,

ai sensi dell'art. 1, comma 55 della legge 56/2014 e dell'art. 48 D. Lgs. 267/2000, per quanto compatibile
con l'assistenza del Segretario Generale Dott. Fausto PAVIA

ADOTTA

il provvedimento che segue:

Richiamata la proposta di deliberazione n. 3388 / 2025 che si riporta qui di seguito:

" **VISTO** il decreto legislativo 7 marzo 2005, n. 82, recante il "Codice dell'Amministrazione Digitale" (CAD), e in particolare l'art. 44;

VISTO il decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, recante "*Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche*", ed in particolare l'art. 19, comma 6, recante la disciplina degli incarichi di funzioni dirigenziali;

VISTO l'art. 61 del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445, che dispone per le pubbliche amministrazioni l'istituzione, all'interno delle aree organizzative omogenee identificate, di un apposito servizio per la tenuta del protocollo informatico, dei flussi documentali e degli archivi, da affidare a un dirigente o a un funzionario in possesso di idonei requisiti professionali o di professionalità tecnico-archivistica acquisita a seguito di processi di formazione definiti secondo la disciplina vigente;

VISTO l'art. 44, comma 1-bis del CAD, il quale dispone che il sistema di gestione dei documenti informatici delle pubbliche amministrazioni sia gestito da un responsabile che operi d'intesa, fra gli altri, con il responsabile per la transizione digitale di cui all'art. 17 del CAD e con il responsabile del sistema della conservazione dei documenti informatici, nella definizione e gestione delle attività di rispettiva competenza;

VISTO l'art. 44, comma 1-quater del CAD, il quale dispone che il responsabile della conservazione, che opera d'intesa con il responsabile del trattamento dei dati personali, con il responsabile della sicurezza, con il responsabile dei sistemi informativi e con il responsabile della gestione documentale, effettui la conservazione dei documenti informatici secondo quanto previsto all'articolo 34, comma 1-bis;

VISTE le *Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici*, adottate da AGID con determinazione n. 371/2021 concernenti la formazione, protocollazione, gestione e conservazione dei documenti informatici che definiscono i compiti del responsabile della gestione documentale e il ruolo del responsabile della conservazione;

RILEVATA la necessità di procedere, per le motivazioni sopra illustrate, alla nomina del Responsabile della gestione documentale e del Responsabile della conservazione della Provincia di Vercelli, ai sensi e per gli effetti dell'art. 61 del decreto del Presidente della Repubblica n. 445/2000 e dell'art. 44 del CAD;

CONSIDERATO che ai fini di una gestione unitaria e coerente dei flussi documentali, la Provincia di Vercelli ha individuato un'unica Area Organizzativa Omogenea, denominata "Provincia di Vercelli" e identificata dal codice univoco AD058A0;

CONSIDERATO che il dott. Piero Gaetano Vantaggiato, dirigente del Settore Affari generali, Economico Finanziario, Vigilanza, è in possesso di requisiti professionali idonei allo svolgimento di quanto previsto dall'art. 61 del D.P.R. n. 445/2000, dall'art. 44 del CAD e dalle *Linee guida* di cui sopra;

CONSIDERATO inoltre, che il dott. Piero Gaetano Vantaggiato, è stato nominato

Responsabile per la Transizione Digitale (RTD) della Provincia di Vercelli, giusto decreto del Presidente n. 73 del 23 novembre 2022, ai sensi e per gli effetti dell'art. 17 del CAD;

RITENUTO pertanto di procedere, per le motivazioni sopra illustrate, alla nomina del dott. Piero Gaetano Vantaggiato quale Responsabile della gestione documentale e Responsabile della conservazione della Provincia di Vercelli;

RITENUTO altresì di prevedere che il Responsabile della gestione e della conservazione documentale assicuri le funzioni espressamente elencate agli art. 34, comma 1-*bis* del CAD e art. 61 del D.P.R. n. 445/2000, nonché quelle previste dalle citate *Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici* emanate da AGID;

SPECIFICATO che, in ossequio al principio dell'omnicomprensività del trattamento retributivo dei dirigenti pubblici, la presente nomina non comporta la corresponsione di emolumenti accessori in favore del dirigente incaricato dei suddetti ruoli;

RITENUTO necessario prevedere, a supporto delle attività previste in capo al Responsabile della gestione documentale e al Responsabile della conservazione, un gruppo di lavoro composto da funzionari e istruttori in possesso di particolare competenza e comprovata esperienza nell'ambito della gestione e conservazione dei documenti informatici;

VISTI:

- il D.Lgs n. 267/2000;
- il D.Lgs n. 165/2001;
- il D.Lgs. n. 82/2005;
- lo Statuto Provinciale;
- il Regolamento sull'Ordinamento degli uffici e dei Servizi.

CONSIDERATO che il presente atto non comporta impegni di spesa né riduzione di entrate, per cui non richiede l'acquisizione del parere di regolarità contabile ex artt. 49 e 147bis del D.Lgs 267/2000;

DECRETA

- di nominare, per le motivazioni indicate in premessa, quale Responsabile della gestione documentale e Responsabile della conservazione della provincia di Vercelli, ai sensi e per gli effetti dell'art. 61 del D.P.R. 445/2000 e dell'art. 44, comma 1-bis del CAD, dott. Piero Gaetano Vantaggiato, Dirigente del Settore Affari Generali, Economico Finanziario, Vigilanza;
- di istituire un gruppo di lavoro a supporto del Responsabile della gestione documentale e del Responsabile della conservazione, così composto:

Donatella Brustio, Elevata Qualificazione del Servizio “Finanze - Patrimonio-Economato”;

Elisabetta Albanese, funzionario del Servizio “Anticorruzione, Trasparenza, Controlli interni -Privacy”;

Cristina Angela Costanzo, funzionario del Servizio “Finanze - Patrimonio – Inventario” *Gianluca Scaglione*, istruttore del Servizio “Sistemi Informativi”;

Alberto Tavano, istruttore del Servizio “Sistemi Informativi”;

- di prevedere che il Responsabile della gestione e della conservazione documentale assicuri le funzioni espressamente individuate all’art. 61 del D.P.R. n. 445/2000 e all’art. 34, comma 1-bis del CAD, nonché quelle previste dalle *Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici* emanate da AGID;
- di stabilire che, in ossequio al principio dell’onnicomprendività del trattamento retributivo dei dirigenti pubblici, la presente nomina non comporta la corresponsione di emolumenti accessori in favore del nominato dirigente.
- di dare mandato alla Segreteria di procedere alla pubblicazione del presente atto sul sito istituzionale della Provincia di Vercelli, nella sezione “Amministrazione Trasparente” e la comunicazione interna ai dirigenti e ai responsabili di servizio.”

Redattore: ALBANESE ELISABETTA

A questo punto

IL PRESIDENTE

Udita la proposta di provvedimento sopra citata, corredata dai relativi pareri di legge;

Ritenuto opportuno di provvedere a riguardo;

Visti:

- la proposta di decreto n. 3388/2025 avente per oggetto: “NOMINA DEL RESPONSABILE DELLA GESTIONE DOCUMENTALE E DEL RESPONSABILE DELLA CONSERVAZIONE. COSTITUZIONE GRUPPO DI LAVORO A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE DOCUMENTALE E DELLA CONSERVAZIONE DEI DOCUMENTI.”;
- i pareri FAVOREVOLI di regolarità tecnica e contabile espressi ai sensi degli artt. 49 e 147-bis del D.Lgs. 287/2000;

DECRETA

di approvare la suestesa proposta di decreto avente per oggetto: “NOMINA DEL RESPONSABILE DELLA GESTIONE DOCUMENTALE E DEL RESPONSABILE DELLA CONSERVAZIONE. COSTITUZIONE GRUPPO DI LAVORO A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE DOCUMENTALE E DELLA CONSERVAZIONE DEI DOCUMENTI.”

SETTORE AFFARI GENERALI - ECONOMICO FINANZIARIO
SERVIZIO ANTICORRUZIONE TRASPARENZA E CONTROLLI INTERNI

Il Segretario Generale
PAVIA FAUSTO

(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)

Il Presidente
GILARDINO DAVIDE

(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)

SETTORE AFFARI GENERALI - ECONOMICO FINANZIARIO
SERVIZIO ANTICORRUZIONE TRASPARENZA E CONTROLLI INTERNI

PARERE DI REGOLARITA' TECNICA

Oggetto: “**NOMINA DEL RESPONSABILE DELLA GESTIONE DOCUMENTALE E DEL RESPONSABILE DELLA CONSERVAZIONE. COSTITUZIONE GRUPPO DI LAVORO A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE DOCUMENTALE E DELLA CONSERVAZIONE DEI DOCUMENTI.**”

Sulla Proposta N. **3388/2025** si esprime ai sensi dell'art. 49, 1° comma del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, parere **FAVOREVOLE** in ordine alla regolarità tecnica.

Vercelli lì, 22/12/2025

IL DIRIGENTE
VANTAGGIATO PIERO GAETANO

(Sottoscritto digitalmente ai sensi
dell'art. 21 D.L.gs n 82/2005 e s.m.i.)

SETTORE AFFARI GENERALI - ECONOMICO FINANZIARIO

PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE

Oggetto: **“NOMINA DEL RESPONSABILE DELLA GESTIONE DOCUMENTALE E DEL RESPONSABILE DELLA CONSERVAZIONE. COSTITUZIONE GRUPPO DI LAVORO A SUPPORTO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE DOCUMENTALE E DELLA CONSERVAZIONE DEI DOCUMENTI.”**

Sulla Proposta N° **3388/2025** si esprime ai sensi dell'art. 49, 1° comma del Decreto legislativo n. 267 del 18 agosto 2000, parere **FAVOREVOLE** in ordine alla regolarità contabile.

Vercelli li, 22/12/2025

Il Dirigente del Settore Finanziario
(VANTAGGIATO PIERO GAETANO)
con firma digitale



GRUPPO FINMATICA

Registro di Emergenza

Gestione Protocollo Informatico

Manuale utente

Livello di Riservatezza: Pubblico

Versione	Data	Descrizione modifiche
1.0	19/12/2024	Prima versione (Prisma 4.8.0)
1.1	12/03/2025	Seconda versione (Prisma 4.9.0)

INDICE

Registro di emergenza	4
1.1 Prerequisiti	4
1.2 Configurazione applicazione “Gestione Protocollo di Emergenza”	5
1.2.1 Connessione al DB	5
1.2.2 Importazione Dizionari	6
1.3 Modalità operativa	7
1.3.1 Avvio client di emergenza	7
1.3.2 Allineamento Dati con l’Applicativo Prisma	7
1.3.3 Inizio Emergenza	8
1.3.4 Inserimento Protocolli in emergenza	9
1.3.5 Chiusura emergenza	11
1.3.6 Invio Dati	11
1.3.7 Prisma: gestione protocollo di emergenza	13

Registro di emergenza

L'applicativo integra una specifica procedura per gestire i protocolli di emergenza. Attraverso un'apposita applicazione vengono raccolte le informazioni da inviare al sistema al termine del periodo di emergenza. L'applicazione dedicata viene fornita in fase di start-up del sistema; è possibile richiederne una copia tramite il servizio di Assistenza Tecnica.

1.1 Prerequisiti

Ad ogni unità che può protocollare in emergenza è associato UN solo registro di emergenza aperto nell'anno in corso.

È importante che sia stato codificato un registro di emergenza collegato all'unità indicata in fase di caricamento dei dati (vedi paragrafi successivi) perché in questo modo il sistema "incrocia" il registro di emergenza attivo per l'unità di appartenenza indicata in fase di richiesta dei parametri.

Per l'inserimento del registro di emergenza associato all'unità è necessario accedere ai Dizionari - Tipi di registro.

PRISMA
Gestione Protocollo Informatico

Tipologie
Dizionari
 Modalità Trasmissione
 Modelli di Testo
 Notifiche
 Oggetti Ricorrenti
 Stati Scarto
 Stati Flusso Ricercabili
 Tipi di Allegato
 Tipi di Collegamento
 Tipi di Documento
 Tipi di Documento Integrazioni
Tipi di Registro
 Tipi di Spedizione

Registri Accessi

Codice	Descrizione
PROT	PROTOCOLLO GENERALE
TEST	PROTOCOLLO DI TEST

È quindi necessario compilare i campi, specificando tramite l'ultima voce che si sta creando un Registro di Emergenza, e per quale unità, selezionandola dal menu a tendina contestuale.

Gestione Tipo Registro - EMER

* Codice: EMER

Commento: REGISTRO DI EMERGENZA

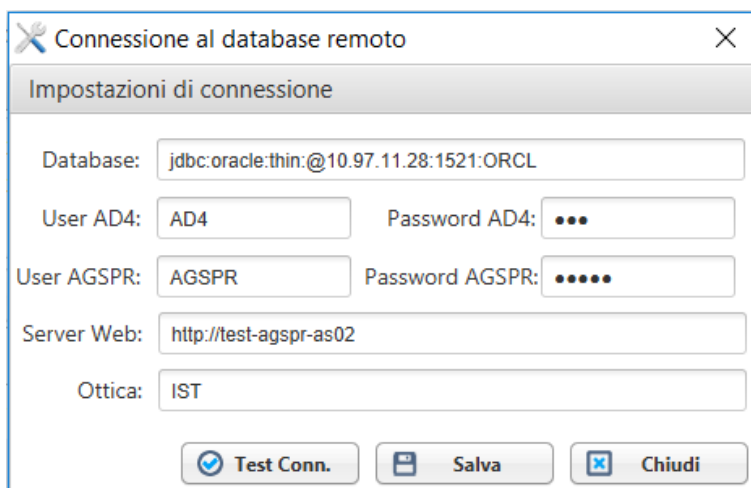
Emergenza: ☒ Si ☐ No

Elenco Registri

Anno	Ultimo Numero	Ultima data	Aperto	Ufficio Emergenza	
2024	27	01/01/2024 00:00:00	☐ Si ☒ No	A04_REV_1 - AFFARI GENERALI ISTITUZION	Disattiva
2023	8	01/01/2023 00:00:00	☐ Si ☒ No	A04_REV_1 - AFFARI GENERALI ISTITUZION	Disattiva
2022	0	01/01/2022 00:00:00	☐ Si ☒ No		Disattiva
2021	31	11/03/2021 10:01:17	☒ Si ☐ No		Disattiva
2020	100	01/01/2020 00:00:00	☒ Si ☐ No	A04.01 - A.F.(AFFARI GENERALI)	Disattiva

Documento creato da CRISTIAN CECILLOT il 07/07/2022
 Ultima modifica effettuata da CRISTIAN CECILLOT il 07/07/2022

Disattiva Salva Salva e chiudi Chiudi



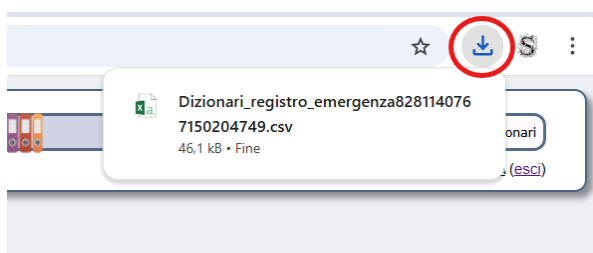
La stringa di connessione al server che l'utente deve specificare per poter inviare i protocolli di emergenza su Prisma, è specifica di ogni installazione, e riferisce al database applicativo. Si invita a far riferimento ai Sistemi Informativi dell'Ente o all'Assistenza Tecnica per maggiori informazioni.

1.2.2 Importazione Dizionari

Per poter utilizzare l'applicazione è necessario procedere al caricamento dei dati memorizzati nei Dizionari dell'applicativo Prisma – Gestione Protocollo e Flussi Documentali, procedendo come segue:

- **Fase 1** : Scarico del file CSV contenente i dati dei dizionari: Da Prisma, si accede a dizionari > Funzioni avanzate e si fa doppio clic sulla voce Registro di Emergenza

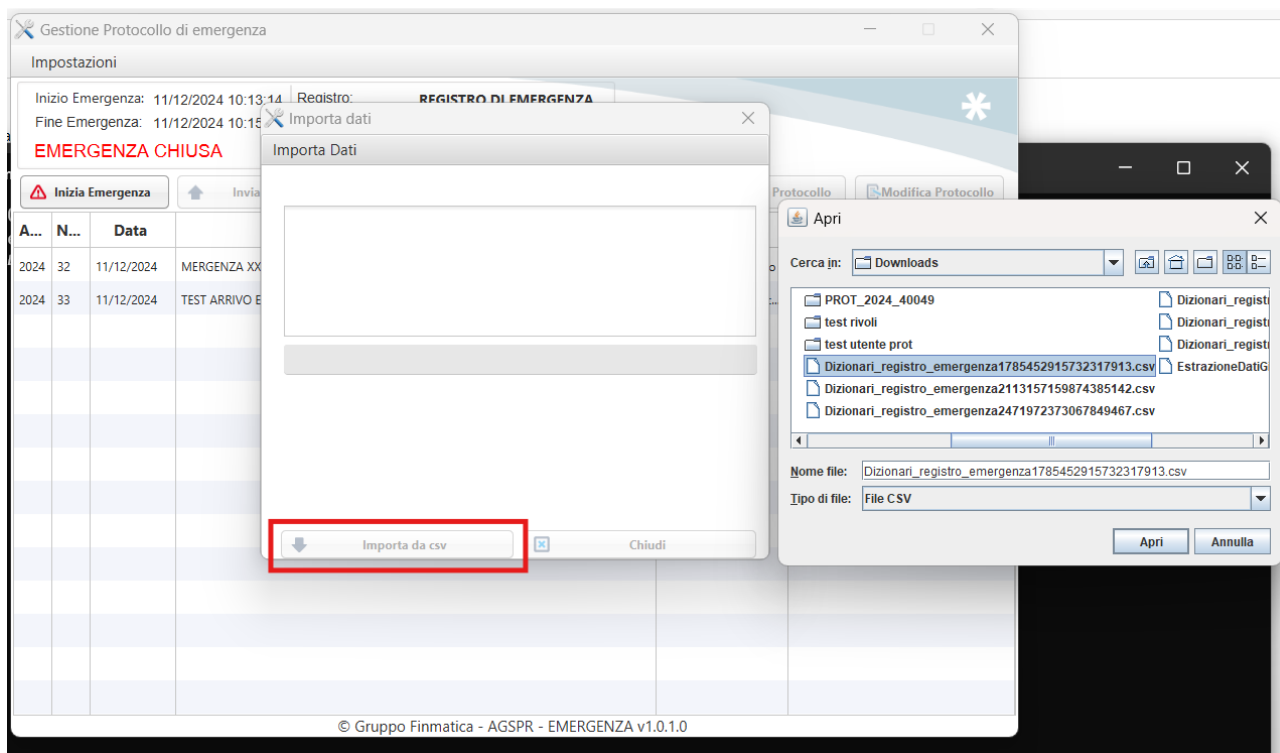




Verrà quindi scaricato un file CSV di nome Dizionari_registro_emergenzaxxx

- **Fase 2** : Importazione dizionari nel registro di emergenza

Aprire il registro di emergenza selezionando dal menu Impostazioni la voce Importa Dizionari, cliccare su Importa da csv, e selezionare il file appena scaricato



1.3 Modalità operativa

Al termine dell'emergenza, ovvero dell'impossibilità all'utilizzo dell'applicativo di protocollo Prisma, l'utente protocollatore dovrà eseguire i passi illustrati in questa sezione.

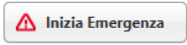
1.3.1 Avvio client di emergenza

L'utente che può protocollare, avvia l'applicazione tramite il file "emergenza.bat", presente sul proprio pc.

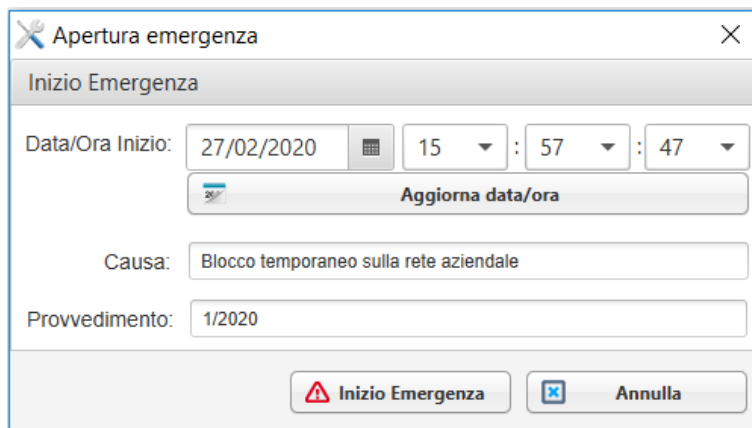
1.3.2 Allineamento Dati con l'Applicativo Prisma

Al primo utilizzo del registro di emergenza l'utente deve procedere al caricamento dei dati memorizzati nei Dizionari dell'applicativo Prisma – Gestione Protocollo e Flussi Documentali come riportato al paragrafo 1.2.2.

1.3.3 Inizio Emergenza

L'utente inizia una nuova emergenza cliccando il pulsante "Inizia Emergenza"  sulla maschera principale.

Nella finestra "Apertura Emergenza", compila i dati richiesti:

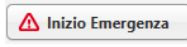


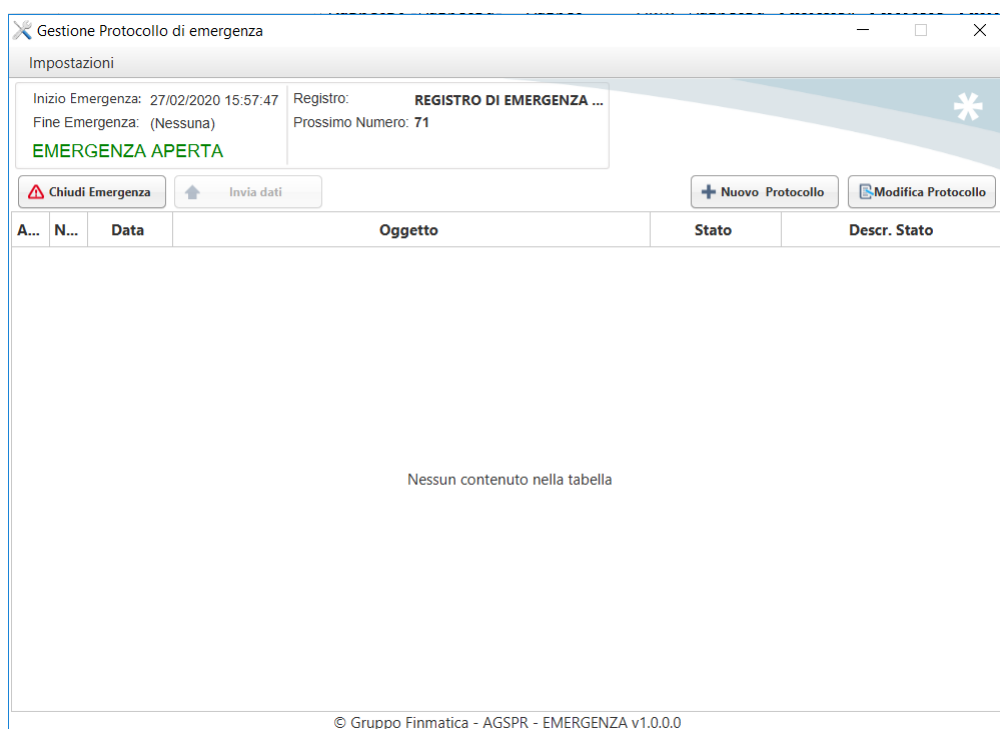
In particolare:

DATA/ORA INIZIO: Data e ora inizio emergenza; tramite il pulsante  è possibile valorizzare data/attuale, in alternativa editare i campi manualmente.

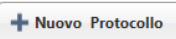
CAUSA: Motivo apertura registro di emergenza.

PROVVEDIMENTO: Numero/Descrizione del Provvedimento.

Il protocollatore deve cliccare il pulsante "Inizio Emergenza"  e confermare l'inizio emergenza al messaggio che appare a video: sulla maschera principale viene riportata in verde la dicitura "EMERGENZA APERTA" con i dettagli data/ora inizio emergenza, Registro e Prossimo Numero del registro di emergenza:



1.3.4 Inserimento Protocolli in emergenza

Tramite il pulsante “Nuovo Protocollo”  l'utente crea un protocollo; è possibile crearne quanti necessari alla gestione della situazione di emergenza.

Dati Protocollo		Dati Documento	
Anno: 2020	Numero:	Data: 27/02/2020	
Registro:	REGISTRO DI EMERGENZA EDI		
Ufficio di Protocollo:	A04.01		
Utente di Protocollo:	TSUPERUSER		
		Movimento *:	
		filtro tipi documento ↵	
		Tipo Documento:	
		Oggetto *:	
		filtro classificazioni ↵	
		Classificazione:	
		Fascicolo Anno:	
		Fascicolo Numero:	
Dati Movimento		Dati Smistamento	
Mod. Ric. / Sped.:			
Data Arrivo / Sped.:			
Tipo Anagrafica:	☒ Persona ☐ Amministrazione / Impresa		
Cognome *:			
Nome:			
Numero Doc Esterno:			
Data Doc Esterno:			
		Tipo Smistamento:	
		filtro unità ↵	
		Smistamento:	
		Salva Chiudi	

I dati minimi sono: “Movimento”, “Oggetto”.

Se non vengono compilati questi campi viene restituito un messaggio, al momento del salvataggio, che indica l'obbligo dell'inserimento del valore per la registrazione.

I campi con l'icona  sulla destra, sono tipologie di dato con elenchi di valori possibili tra cui è possibile selezionare il desiderato; è sufficiente cliccare sul campo per visualizzare l'elenco.

Sono disponibili dei campi “Filtro” nei quali è possibile digitare stringa di testo al fine di delimitare la ricerca dei valori disponibili per la tipologia di dato: verranno estrapolati solo quelli che contengono la stringa digitata; ad esempio “filtro unità”, digitando “AREA”, l'elenco dei valori proporrà solo le unità che contengono tale parola:

Protocollo di emergenza			
Dati Protocollo		Dati Documento	
Anno: 2020	Numero:	Data: 27/02/2020	
Registro:	REGISTRO DI EMERGENZA EDI		
Ufficio di Protocollo:	A04.01		
Utente di Protocollo:	TSUPERUSER		
		Movimento *:	
		filtro tipi documento ↵	
		Tipo Documento:	
		Oggetto *:	
		filtro classificazioni ↵	
		Classificazione:	
		Fascicolo Anno:	
		Fascicolo Numero:	
Dati Movimento		Dati Smistamento	
Mod. Ric. / Sped.:		Tipo Smistamento:	
Data Arrivo / Sped.:		filtro unità ↵	area
Tipo Anagrafica:	☒ Persona ☐ Amministrazione / Impresa	Smistamento:	
Cognome *:			AREA ADULTI
Nome:			AREA ANZIANI
Numero Doc Esterno:			AREA DISABILI
Data Doc Esterno:			AREA MINORI
		Salva Chiudi	

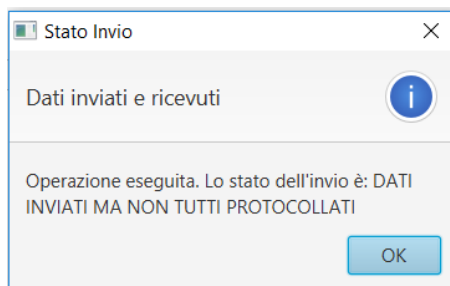
I campi obbligatori cambiano a seconda del tipo di movimento selezionato

- INTERNO: **Oggetto, Tipo Smistamento** (Competenza o Conoscenza), **Smistamento** (Unità di smistamento selezionabile dall'elenco delle unità presenti in Struttura Organizzativa).
- PARTENZA: **Oggetto, Cognome / Denominazione** (anagrafica destinatario).
- ARRIVO: **Oggetto, Cognome** (anagrafica destinatario), **Tipo Smistamento** (Competenza o Conoscenza), **Smistamento** (Unità di smistamento selezionabile dall'elenco delle unità presenti in Struttura Organizzativa).

Tra i campi non obbligatori è possibile specificare il

- **Tipo Documento**, selezionando il valore dall'elenco di quelli disponibili nei Dizionari di Prisma.
- **Classificazione**, se tale campo non è valorizzato ma è obbligatorio nelle configurazioni di Prisma, all'invio dei dati non verrà registrato un protocollo automaticamente, ma il documento sarà disponibile nella vista "Da protocollare" da parte dell'utente che ha inviato i dati di emergenza. I valori disponibili sono quelli importati da Prisma al momento dell'allineamento Dizionari (vedi paragrafo 1.2.2).
- **Fascicolo**, se tale campo non è valorizzato ma è obbligatorio nelle configurazioni di Prisma, all'invio dei dati al documentale non verrà registrato un protocollo automaticamente ma il documento sarà disponibile nella query "Da protocollare" da parte dell'utente che ha inviato i dati di emergenza.
- **Mod. Ric. / Sped.:** selezionando il valore dall'elenco di quelli disponibili nei Dizionari di

Cliccando sul pulsante “Invia” il sistema procede all’invio dei dati a Prisma; al termine dell’operazione appare il messaggio di Conferma:

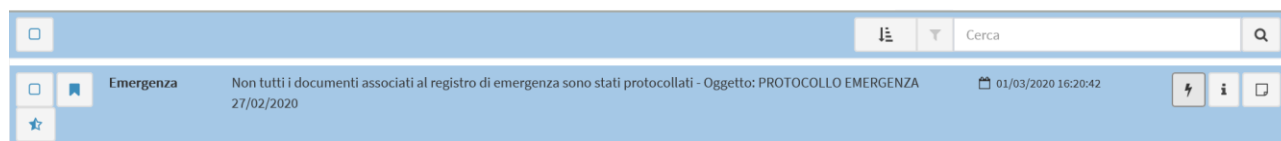


Il dettaglio è riportato nella maschera principale dell’applicazione di Gestione Emergenza:

A...	N...	Data	Oggetto	Stato	Descr. Stato
2020	71	27/02/2020	COMUNICAZIONE INVIO NULLA OSTA UFFICIO ANAGRAFE	Inviato e Non Protocollato	Dati mancanti o non validi.
2020	72	27/02/2020	INVIO DOCUMENTAZIONE AVVIO LAVORI	Inviato e Non Protocollato	Dati mancanti o non validi.
2020	73	27/02/2020	COMUNICAZIONE LAVORI MANUTENZIONE RETE INTRANET	Inviato e Protocollato	

1.3.7 Prisma: gestione protocollo di emergenza

Nella Smart Desktop dell’utente che ha inviato i dati, viene notificata la creazione del protocollo di emergenza, nella quale si evidenzia che non tutti i documenti associati al registro di emergenza sono stati protocollati:



Aperto il dettaglio dell’attività (), nella sezione “Emergenza” sono riportati i dati del protocollo di

emergenza:

Nella sezione “Riferimenti” i dettagli dei documenti associati al registro di emergenza:

Numero	Anno	Tipo Registro	Tipo Collegamento	Oggetto
759	2020	Protocollo Generale	Registro di Emergenza	COMUNICAZIONE LAVORI MANUTENZIONE RETE INTRANET

Cliccando sull'icona  posta alla destra di ogni singolo documento è possibile aprire la maschera di dettaglio; è possibile integrare con i dati mancanti (se ad esempio è settato l'obbligo dello smistamento e non è stato inserito in fase di emergenza è possibile farlo ora) e procedere alla protocollazione.



GRUPPO FINMATICA

Gestione PEC

Prisma – Gestione Protocollo Informatico

Manuale utente

Livello di Riservatezza: Pubblico

Versione	Data	Descrizione modifiche
1.0.0	29/11/2024	Prima emissione aggiornata alla release 4.7.1 di Prisma
1.0.1	16/12/2024	Aggiornamento alla versione 4.8.0 di Prisma

INDICE

1 Premessa	5
2 Gestione Posta Elettronica Certificata (PEC)	5
2.1 Introduzione	5
2.2 Invio di documenti protocollati tramite PEC	6
2.2.1. Gestione della scelta del tipo di ricevuta di consegna	8
2.2.2. Obbligatorietà Classificazione e File Principale per l'invio	9
2.2.3. Selezione di Destinatari e Allegati	10
2.2.4. Sostituzione caratteri speciali nella pagina testo mail	15
2.2.5. Visualizzazione impronta file	16
2.2.6. Consultazione Invio PEC	17
2.3 Consultazione messaggio protocollato inviato e riferimenti	19
2.4 Gestione area di lavoro "Posta Elettronica Certificata"	22
2.4.1 Filtro per selezione casella di posta configurata	23
2.4.2 Gestione del default per il campo "Dal" e "Stato"	24
2.4.3 Sezione "Messaggi in Arrivo"	24
2.4.4 Sezione "Da Protocollare"	26
2.5 Ricezione dei messaggi	28
2.5.1 Messaggio con Segnatura	28
2.5.2 Messaggio con Segnatura non "well-formed"	31
2.5.3 Messaggio senza Segnatura	33
2.5.4 Gestione testo messaggio	38
2.5.5 Gestione indirizzo mail Mittente	39
2.5.6 Messaggi indesiderati	40
2.5.7 Invio della ricevuta con dati di protocollazione della PEC	41
2.6 Consultazione messaggio protocollato ricevuto e riferimenti	43
2.7 Verifica validità della firma su un documento protocollato da inviare e ricevuto da protocollare	44
2.8 Registrazione di messaggi come documenti non protocollati	47
3 Gestione multiPEC	50
3.1 Introduzione	50
3.2 MultiPEC per l'invio di documenti protocollati	50
3.3 MultiPEC per la ricezione dei messaggi	54
4 Segnatura con Sigillo Elettronico	55
4.1 Messaggio in entrata	55
4.1.1 Segnatura con Sigillo valido	55
4.1.2 Segnatura in versione precedente alla 3.0	55

4.1.3	Segnatura 3.0 senza Sigillo.....	56
4.1.4	Segnatura 3.0 con sigillo non valido	57
4.2	Messaggio in uscita	57
4.2.1	Invio PEC con Segnatura in versione precedente alla 3.0	57
4.2.2	Invio PEC con Segnatura 3.0.....	57

1 Premessa

Il manuale ha l'obiettivo di fornire indicazioni sull'utilizzo ed il funzionamento del servizio di gestione dei messaggi inviati e ricevuti tramite posta elettronica certificata e/o posta ordinaria dal sistema informatico di protocollo.

2 Gestione Posta Elettronica Certificata (PEC)

Per realizzare l'interoperabilità fra sistemi di protocollo informatico delle PA, è stato scelto come canale di comunicazione comune la Posta Elettronica Certificata, che consente lo scambio di documenti elettronici in entrata e in uscita sia con altre amministrazioni sia con cittadini ed imprese.

Le comunicazioni tra Enti dotati di sistemi di protocollo interoperabili avvengono via PEC istituzionale o di servizio integrata con il sistema di protocollo. In questo caso il messaggio contiene il file Segnatura.xml, conforme ¹ alla normativa e generato automaticamente all'atto dell'invio, che permette di rendere interoperabili i sistemi di protocollo informatico dei due Enti. In questo caso la "protocollazione" viene effettuata dalle rispettive applicazioni di protocollo tramite i dati contenuti all'interno dello stesso.

Anche le comunicazioni fra cittadini/associazioni/imprese (genericamente, altri soggetti) e l'Ente possono avvenire utilizzando come canale la PEC istituzionale per spedire e ricevere documentazione protocollata.

2.1 Introduzione

Il sistema informatico di protocollo *PRISMA*, opportunamente parametrizzato², integra servizi di invio e ricezione di messaggi di posta elettronica interfacciandosi automaticamente al dominio di posta elettronica certificata (PEC) predisposto dall'Ente (la Casella Istituzionale): solo gli utenti con privilegi appropriati hanno accesso alla funzione di invio e/o alla gestione della casella di posta collegata che il sistema applicativo propone nell'area di lavoro denominata "Posta Elettronica Certificata".

Sulla base dell'Allegato 6 "Comunicazione tra AOO di Documenti Amministrativi Protocollati" del documento "Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici", il Sistema applicativo prevede in fase di invio la creazione del file Segnatura.xml dove vengono riportati gli estremi di protocollo del documento in partenza (numero, data-ora, codice registro), le informazioni relative all'identità del mittente (codice e denominazione AOO e Amministrazione mittente) e quelle relative ai destinatari (nel caso di altra Amministrazione, i dati sono pubblicati sul Portale dell'IPA - Indice delle Pubbliche Amministrazioni - <https://www.indicepa.gov.it/ipa-portale/icepa.gov.it> - codice e denominazione AOO e Amministrazione); mentre in fase di scarico i messaggi in arrivo sulla casella istituzionale vengono processati, per predisporre la registrazione di protocollo del contenuto dei messaggi ricevuti.

Da evidenziare che l'invio di messaggi di posta elettronica certificata può essere indirizzato sia a destinatari di casella di PEC che a destinatari di casella di PE tradizionale. In entrambi i casi il sistema predispone un file di Segnatura.xml e lo allega al messaggio inviato. Analogamente in fase di ricezione, è previsto lo scarico nel sistema applicativo e la predisposizione semi-automatica o automatica alla registrazione a protocollo dei messaggi provenienti sia da caselle di posta elettronica certificate che da caselle di posta elettronica non certificate.

¹ La segnatura informatica è un documento XML strutturato nel modo previsto dalla Document Type Definition (DTD) contenuto nell'APPENDICE A - XML Schema della segnatura di protocollo dell'Allegato 6 "Comunicazione tra AOO di Documenti Amministrativi Protocollati" del documento "Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici", ed avente un *root element* di tipo **<element name="SegnaturaInformatica">**.

² Brevemente, l'intervento sistemistico riguarda introduzione dei parametri del dominio di posta prescelto all'interno di files di configurazione dell'application web, l'impostazione da parametri della casella istituzionale.

In definitiva, il Sistema informatico di protocollo, *PRISMA*, garantisce sia la gestione delle funzionalità di interoperabilità con i sistemi di protocollo di altre pubbliche amministrazioni dotate di casella di posta elettronica certificata sia la comunicazione con altri soggetti esterni, siano questi dotati di casella di posta elettronica certificata che di normale casella di posta elettronica tradizionale.

Le Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici precedentemente citate hanno introdotto inoltre l'obbligo per l'interoperabilità fra Pubbliche Amministrazioni di:

- Apporre un sigillo elettronico qualificato alla segnatura informatica
- Verificare la validità del sigillo elettronico sulla segnatura

In questo scenario **la segnatura di protocollo** è realizzata con l'apposizione alla segnatura di protocollo di un "sigillo elettronico qualificato" con lo scopo di garantire l'integrità e autenticità che deve applicare il profilo XAdES baseline B level signatures definito in ETSI EN 319 132-1 v1.1.1.

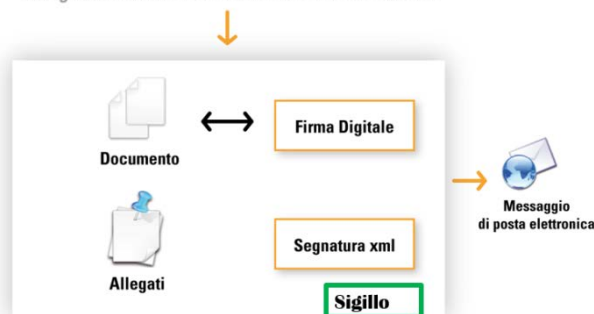
Il sigillo elettronico qualificato è equivalente ad una firma elettronica qualificata, con la differenza che non afferisce a una persona fisica, bensì a una persona giuridica.

In particolare mentre da una firma siamo in grado di individuare con certezza un soggetto attraverso il suo nome, cognome, codice fiscale ecc., da un sigillo possiamo risalire con certezza ad una persona giuridica attraverso la sua denominazione, partita IVA o codice fiscale, ma non abbiamo alcun riferimento alla persona fisica che ha materialmente utilizzato le credenziali per generare tale sigillo.

Gli adeguamenti prevedono il vincolo di applicazione del sigillo digitale in fase di produzione della segnatura informatica e di verifica della presenza e validità dello stesso in fase di ricezione delle PEC da altre Aree Organizzative Omogenee.

L'integrazione con la piattaforma di apposizione del sigillo elettronico viene pertanto prevista per le sole registrazioni di protocollo informatico in uscita che prevedono la produzione della segnatura informatica e la spedizione tramite PEC.

Assegnazione Numero di Protocollo - Fascicolazione



Dalla versione 4.2, Prisma ha integrato la gestione della Segnatura Informatica provvista di Sigillo, sia nell'apposizione automatica dello stesso sui messaggi in uscita; sia per la verifica automatica dei sigilli apposti sulle segnature ricevute su PEC in entrata.

2.2 Invio di documenti protocollati tramite PEC

Per utilizzare la funzione di invio occorre che:

- la modalità (ossia, l'origine del documento da registrare a protocollo: arrivo/interno/partenza) sia impostata su "partenza";
- alla registrazione di protocollo sia stato allegato il documento principale;
- all'utente sia assegnato il privilegio appropriato.

Nella figura sottostante, viene riportata la schermata di registrazione di protocollo.

Dopo la registrazione, il sistema propone nel menu contestuale "Funzionalità", la voce "**Invia Pec**" con cui è possibile gestire l'invio³.

³ Tecnicamente, un messaggio protocollato, creato ed inviato da una AOO mittente è una struttura composita (si dice codificato come una struttura MIME, le cui body part corrispondono alle parti componenti), che aggrega diverse parti: 1) un documento informatico principale ;b) un numero qualsiasi di documenti informatici allegati; 2)una segnatura

The screenshot shows the 'Protocollo Generale' interface. At the top, it displays 'Protocollo Generale n° 1414 del 16/10/2020 14:25:56'. The left sidebar contains a menu with options like 'Nuovo (INS)', 'Nuova Lettera', 'Copia', 'Rispondi', 'Richiedi Annullamento', 'Stampa Barcode (ALT+B)', 'Stampa Protocollo', 'Passaggi', 'Invia Pec' (highlighted with a red box), 'Scansiona la Stampa Unica', 'Crea la Stampa Unica', 'Scansiona Zip Allegati', 'Importa Allegati da Documentale', 'Gestione Anagrafica', and 'Visualizza Segnatura'. The main area shows details for the protocol, including 'Oggetto: INVIO PEC RICHIESTA INFORMAZIONI ADS', 'Classificazione: 01/06 - ARCHIVIO GENERALE', and 'Ufficio Esibente:'. A table on the right shows the 'Smistamenti' (Routing) process.

Figura 1 Invia PEC

Cliccando su Invia Pec viene presentata l'interfaccia che permette di visualizzare i dati relativi alla spedizione del protocollo. In particolar modo nella prima sezione vengono riportati i dati relativi a:

The screenshot shows the 'Invio Mail' interface. It includes fields for 'Mittente' (AOO GRUPPO FINMATICA), 'eMail' (demo.affarigenerali@legalmail.it), 'Tag invio' (swkmail_4), and 'Tipo consegna' (COMPLETA). Below these, there is a warning message in red: 'Si ricorda che la P.E.C. non consente l'invio per sola conoscenza, è necessario indicare almeno un destinatario effettivo. Si ricorda inoltre che i file inviati con contenuto testuale (formati .txt e .html) potrebbero non essere riconosciuti correttamente dal sistema ricevente. Se ne consiglia la conversione in pdf'. The 'Destinatari' section shows a table with two recipients: 'ADS - Data Processing - Systematica S.r.l.' (email: istituzionale@pec.it) and 'DE ROSSI ADELAIDE MARIA' (email: derossi@pec.it). The 'Oggetto' field contains '(Rif: 2022/5 PROT) DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA RICHIESTA - LAVORI VIA PIAVE'. At the bottom, there are checkboxes for 'Invio singolo', 'Invia la segnatura', and 'Segnatura con tutti i destinatari', and buttons for 'Invia', 'Invia e Chiudi', and 'Chiudi'.

informatica. In particolare, la segnatura informatica è contenuta in una body part avente nome Segnatura.xml. Tale body part contiene un documento XML strutturato nel modo previsto dalla Document Type Definition (DTD) allegata, ovvero la sua versione più recente, ed avente un root element di tipo <Segnatura Informatica>.

- Mittente: campo a tendina che indica il nome della AOO del Mittente
- Email: campo fisso che indica l'indirizzo PEC dal quale sarà effettuata la spedizione
- Tag Invio: tag di configurazione fisso della casella PEC utilizzata
- Tipo consegna: campo a tendina che permette di selezionare fra BREVE e COMPLETA⁴.

2.2.1. Gestione della scelta del tipo di ricevuta di consegna

È presente la possibilità di gestire le diverse tipologie di ricevuta di consegna tecnologicamente disponibili. Come è noto, la ricevuta di avvenuta consegna è la ricevuta sottoscritta con la firma del gestore di Posta Elettronica Certificata del destinatario, emessa dal punto di consegna al mittente, nel momento in cui il messaggio è inserito nella casella di Posta Elettronica Certificata del destinatario.

Esistono 3 diverse tipologie di ricevuta di avvenuta consegna:

Ricevuta Completa: costituita da un messaggio di posta elettronica inviato al mittente, il quale riporta in formato leggibile i dati di certificazione (mittente, destinatario, oggetto, data e ora di avvenuta consegna, codice identificativo del messaggio). Gli stessi dati sono inseriti all'interno di un file XML allegato alla ricevuta. Per le consegne relative ai destinatari primari del messaggio (che sono i destinatari diretti del messaggio diversi dai destinatari ricevuti in copia) la ricevuta di avvenuta consegna contiene anche il messaggio originale, testo ed eventuali allegati. È questa la ricevuta impostata di default in Prisma, e l'unica disponibile

nelle versioni precedenti dell'applicativo.

Ricevuta Breve: ha lo scopo di ridurre i flussi di trasmissione della Posta Elettronica Certificata, soprattutto in quei casi in cui la mole di documenti e di messaggi scambiati è molto consistente. Per questo, la Ricevuta

⁴ Cfr Regole Tecniche PEC - Regole tecniche del servizio di trasmissione di documenti informatici mediante posta elettronica certificata (Allegato al DM 2 novembre 2005)

Breve contiene il messaggio originale e gli hash crittografici degli eventuali allegati. Per permettere la verifica dei contenuti trasmessi, il mittente deve conservare gli originali non modificati degli allegati inseriti nel messaggio originale a cui gli hash fanno riferimento.

Ricevuta Sintetica: simile alla ricevuta completa, con la differenza che l'allegato contiene esclusivamente il file XML con i dati di certificazione descritti.

Impostazione parametrica dei tipi utilizzabili e del default

Sono presenti due parametri, che gestiscono rispettivamente le tipologie utilizzabili a sistema, e il default che deve essere proposto agli utenti sulle maschere applicative di Invio PEC. I due parametri sono:

TIPI_CONSEGNA: stabilisce quali tipologie di consegna siano gestibili dal sistema. I valori sono inseriti divisi dal carattere #; ad esempio SINTETICA#BREVE#COMPLETA. È quindi possibile avere anche combinazioni che escludano alcune tipologie. Se il campo viene lasciato vuoto, equivale a tutte le soluzioni.

TIPO_CONSEGNA: stabilisce quale, tra le possibili tipologie impostate nel parametro precedente, debba essere proposta come default all'utente nelle maschere di invio PEC; ad esempio, se impostato COMPLETA, l'utente troverà questa situazione nella maschera applicativa:

l'utente troverà questa situazione nella maschera applicativa:

The screenshot shows a web interface for sending PEC. At the top, the email address is 'istituzionaleads@cert.legalmail.it' and the 'Tag invio' is 'SWKMAIL_1'. The 'Tipo consegna' dropdown menu is open, showing three options: 'COMPLETA' (selected), 'SINTETICA', and 'BREVE'. Below the dropdown, a red warning message states: 'Si ricorda che la P.E.C. non consente l'invio di file .txt e .html. È necessario indicare almeno un destinatario effettivo'. There are tabs for 'Destinatari' and 'Allegati'. Under 'Destinatari', there is a table with columns 'Destinatario' and 'E-mail'. One entry is visible: 'ADS AUTOMATED DATA SYSTEMS SPA' with email 'ISTITUZIONALEADS@CERT.LEGALMAIL.IT'.

Figura 3 Selezione del tipo di consegna

Nel menu a tendina saranno presenti i valori impostati nell'impostazione parametrica **TIPI_CONSEGNA**; il valore di default proposto sarà quanto impostato nel parametro **TIPO_CONSEGNA**. Si invita a far riferimento all'Assistenza Tecnica per la modifica delle impostazioni relative.

2.2.2. Obbligatorietà Classificazione e File Principale per l'invio

Il sistema segnala come alert fisso (in rosso) all'utente che:

- Non è possibile inviare PEC per sola conoscenza, e dunque è necessario indicare almeno un destinatario effettivo.
- I file inviati con contenuto testuale (formati .txt e .html) potrebbero non essere riconosciuti correttamente dal sistema ricevente. Se ne consiglia la conversione in pdf.

Le nuove specifiche di composizione e scambio della segnature informatica, adeguate alle regole tecniche descritte in precedenza, implicano infatti l'invio obbligatorio in Segnatura dell'*impronta* dei file allegati al documento di protocollo inviato via PEC. Per motivi legati alle differenze di configurazione della codifica *character set* sui diversi Sistemi Informativi delle Strutture Organizzative coinvolte nel regime di interoperabilità, l'*impronta* dei files con contenuto testuale, allegati al documento di protocollo, inviata in Segnatura, potrebbe non essere riconosciuta correttamente dai sistemi applicativi del destinatario. Per questo motivo è consigliato inviare files allegati in formato .pdf. Come promemoria per gli utenti è stato

aggiunto un avviso nella maschera “Invio Mail” che consiglia di convertire files con contenuto testuale (.txt, .html) in formato pdf.

The screenshot shows the 'Invio Mail' form with the following fields:

- Mittente: COMUNE DI
- eMail:
- Tag invio: SWKMAIL_PEC_TEST1
- Tipo consegna: COMPLETA

A red warning box contains the following text:

Si ricorda che la P.E.C. non consente l'invio per sola conoscenza, è necessario indicare almeno un destinatario effettivo
 Si ricorda inoltre che i file inviati con contenuto testuale potrebbero non essere riconosciuti correttamente dal sistema ricevente. Se ne consiglia la conversione in pdf

Below the warning box, there are two tabs: 'Destinatari' (selected) and 'Allegati'. The 'Destinatari' tab shows a table with the following data:

Destinatario	E-mail
ADS - DATA PROCESSING - SYSTEMATICA S.R.L.	ISTITUZIONALEADS@CERT.LEGALMAIL.IT

Figura 4 Alert su invio PEC

Le principali modifiche alla segnatura definita nelle nuove regole tecniche che hanno un impatto sull'operatività dell'utente sono:

- obbligatorietà del file principale
- classificazione obbligatoria

In invio pec viene quindi controllata la presenza di questi due campi obbligatori, e viene inibito l'invio se non presenti.

In particolar modo:

- se non presente il file principale, deve essere presente un testo del messaggio; il testo verrà trasformato in file .pdf e posto come file principale della mail in uscita ma non verrà associato al documento di protocollo.
- se non presente la classifica, il parametro **INVIO_CLASSIFICA_DEFAULT** deve essere valorizzato con un codice classifica presente nell'area Titolare. Per gli enti che non hanno un Titolare sarebbe opportuno prevederlo nel rispetto delle linee guida del Protocollo e qualora, per esigenze dell'ente si decida diversamente, va creata almeno una voce di classifica ed impostato il default in apposito parametro **INVIO_CLASSIFICA_DEFAULT**.

2.2.3. Selezione di Destinatari e Allegati

Vengono poi riportate due tab contenenti:

- **Destinatari:** nei destinatari vengono riportati tutti i Destinatari inseriti nella registrazione di protocollo effettuata. I dati dei destinatari vengono riportati uguali a quelli inseriti nel protocollo di partenza, ma se necessario, l'utente può integrare o modificare i dati relativi agli indirizzi di posta elettronica dei destinatari (campo email modificabile) e specificare per quali destinatari (check box di selezione a sinistra di ogni soggetto) deve essere effettuato l'invio della comunicazione tramite posta elettronica. La selezione può essere effettuata in modalità massiva (tutti i destinatari) oppure selezionando il check box su ogni singolo destinatario.

☒	Destinatario	E-mail
☒	ADS - Data Processing - Systematica S.r.l.	istituzionale@pec.it
☒	DE ROSSI ADELAIDE MARIA	derossi@pec.it

Figura 5 Selezione dei destinatari

- **Allegati:** permette di visualizzare gli allegati presenti sul protocollo di partenza, in cui vengono indicati sia l'allegato principale, sia gli eventuali allegati secondari.

Cliccando sulla freccia blu è possibile scaricare e visualizzare i file.

Documento Principale
↓ A.pdf

Allegato
↓ Prospetto Riepilogativo 2021.pdf.p7m

Figura 6 Visualizzazione degli allegati

Nella configurazione di base gli allegati presenti sul protocollo vengono sempre inviati tutti con il messaggio PEC. Vi è la possibilità di abilitare tramite specifico parametro anche la selezione degli allegati da inviare fra quelli presenti.

Se questo parametro viene attivato la sezione degli allegati sarà visualizzata in questa modalità, che permette di selezionare tramite apposito check-box (anche con selezione massiva) gli allegati da inviare con la PEC. In questo caso vengono dunque inviati con la PEC solo i file che hanno il relativo checkbox selezionato. Questa funzione può essere utile per inviare allegati molto pesanti del medesimo Protocollo suddividendoli in più email, e selezionando ad ogni invio PEC file diversi come allegati della stessa.

Si ricorda che la P.E.C. non consente l'invio per sola conoscenza, è necessario indicare almeno un destinatario effettivo
Si ricorda inoltre che i file inviati con contenuto testuale (formati .txt e .html) potrebbero non essere riconosciuti correttamente dal sistema ricevente. Se ne consiglia la conversione in pdf

Destinatari		Allegati	
☒		Documento Principale	
☒	↓	11_test.pdf	
☒		ALLEGATO	
☒	↓	IntegrazionePratica.pdf	
☒	↓	LETTERA.pdf	

Figura 7 Visualizzazione degli allegati selezionabili per invio tramite PEC

La terza sezione permette di visualizzare:

- **Oggetto:** il campo viene compilato in automatico dall'applicativo secondo questa logica: viene inserito il numero e l'anno di protocollo come intestazione (Rif: anno/numero Prot) a cui segue l'oggetto del protocollo, riportato da quanto inserito nella registrazione del protocollo. È un campo editabile.

(Rif. 2022/5 PROT) DOCUMENTAZIONE AGGIUNTIVA RICHIESTA - LAVORI VIA PIAVE

Figura 8 Campo Oggetto

- **Testo:** è un campo libero testuale che permette di inserire il testo della PEC inviata. Si sottolinea che nel caso in cui gli Enti siano interoperabili, il testo del messaggio non è inserito all'interno della segnatura, in quanto non previsto; di conseguenza potrà essere visualizzato aprendo il messaggio originale. La compilazione del campo non è obbligatoria.
- **Flag di invio della segnatura:** i flag sono spuntati di default nella combinazione "Invia la segnatura" e "Segnatura con tutti i destinatari", ma l'utente ha la possibilità di modificarli se necessario.

Questi flag permettono di definire se effettuare:

- o Invio singolo: se selezionato invia una PEC diversa ad ogni destinatario selezionato.
- o Invia la segnatura: se selezionato invia la segnatura insieme al messaggio PEC (Segnatura.xml)
- o Segnatura con tutti i destinatari: se selezionato produce una segnatura completa di tutti i destinatari inseriti nel protocollo.

Nella configurazione di default quindi se vengono selezionati 2 o più destinatari, e sono selezionati i due checkbox viene inviata una sola PEC con tutti i destinatari inseriti in TO, con in allegato una *segnatura.xml* che comprende i dati di tutti i destinatari selezionati.

Nel caso in cui vi sia la necessità che i destinatari di un invio di protocollo tramite PEC non vedano gli altri destinatari dello stesso, è possibile modificare i flag selezionando “Invio Singolo” e “Invia la Segnatura”, deselegzionando il flag “Segnatura con tutti i destinatari”.

In questa configurazione viene inviata una PEC diversa ad ogni destinatario inserito, quindi nel TO della mail ogni destinatario vedrà solo sé stesso, e viene generata una *segnatura.xml* diversa per PEC che contiene solo il destinatario della stessa (rendendo quindi di fatto impossibile per il destinatario sapere se vi sono altri destinatari del protocollo stesso).

Invio Mail

Mittente: (DEF) UFFICIO PROTOCOLLO

eMail: protocollo.prisma@ads.it

Tag invio: PPROTOCOLLO

Tipo consegna: COMPLETA

Si ricorda che la P.E.C. non consente l'invio per sola conoscenza, è necessario indicare almeno un destinatario effettivo
Si ricorda inoltre che i file inviati con contenuto testuale (formati .txt e .html) potrebbero non essere riconosciuti correttamente dal sistema ricevente. Se ne consiglia la conversione in pdf

Destinatari | Allegati

☒	Destinatario	E-mail
☒	ADS AUTOMATED DATA SISTEM	m.rossi@ads.it
☒	LUCONI ELENA	m.verdi@yahoo.it

Oggetto:
(Rif. 2023/67 PROT) VISURA CAMERALE AGGIORNATA

Testo

☒ Invio singolo ☒ Invia la segnatura ☐ Segnatura con tutti i destinatari

Invia Invia e Chiudi Chiudi

Figura 9 Flag Invio Singolo, Invia la segnatura, Segnatura con tutti i destinatari

Figura 10 Flag Invio Singolo, Invia la segnatura, Segnatura con tutti i destinatari

Se viene selezionato in fase di invio solo il flag “Invio singolo”, deselectando gli altri due, il risultato è che viene inviata una PEC ad ogni destinatario inserito, senza il file della *segnatura.xml*. Ogni destinatario vedrà esclusivamente sé stesso nel TO della PEC. Questa opzione è fortemente sconsigliata, in quanto non generando la *segnatura* la *pec* non viene mandata in regime di interoperabilità.

Invio Mail

Mittente: (DEF) UFFICIO PROTOCOLLO
eMail: protocollo.prisma@ads.it
Tag invio: PPROTOCOLLO
Tipo consegna: COMPLETA

Si ricorda che la P.E.C. non consente l'invio per sola conoscenza, è necessario indicare almeno un destinatario effettivo
Si ricorda inoltre che i file inviati con contenuto testuale (formati .txt e .html) potrebbero non essere riconosciuti correttamente dal sistema ricevente. Se ne consiglia la conversione in pdf

Destinatari Allegati

	Destinatario	E-mail
☒	ADS AUTOMATED DATA SISTEM	m.rossi@ads.it
☒	LUCONI ELENA	m.verdi@yahoo.it

Oggetto:
(Rif: 2023/67 PROT) VISURA CAMERALE AGGIORNATA

Testo

☒ Invio singolo ☐ Invia la segnatrura ☐ Segnatrura con tutti i destinatari

Invia Invia e Chiudi Chiudi

Figura 11 Flag Invio Singolo, Invia la segnatrura, Segnatrura con tutti i destinatari

Se viene selezionato solo il flag “Invia la segnatrura” viene comunque inviata una sola PEC con in TO tutti i destinatari, e la segnatrura comprendente i dati di tutti i destinatari.

Compilate le informazioni è necessario cliccare sul tasto Invia (che permette di eseguire invii singoli senza la necessità di riaprire la maschera specifica, evidenziando quanto già spedito con l’operazione precedente) o Invia e Chiudi (che permette di inviare la PEC ai destinatari selezionati, chiudendo poi la relativa interfaccia); con il tasto Chiudi viene chiusa l’interfaccia. Il sistema presenta un messaggio simile per avvisare l’utente che l’invio della PEC è andato a buon fine.

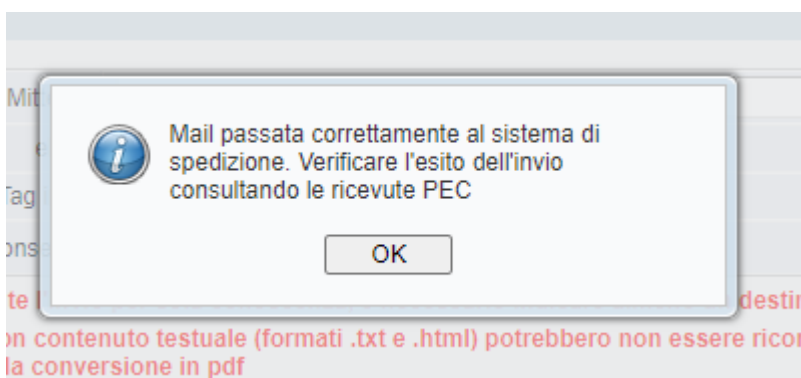


Figura 12 Corretto invio della PEC tramite sistema di spedizione

Cliccare su Ok e chiudere l'interfaccia.

2.2.4. Sostituzione caratteri speciali nella pagina testo mail

Per evitare problemi di visualizzazione di caratteri speciali nell'invio delle PEC dal Protocollo, è stata prevista la possibilità di sostituire automaticamente i caratteri speciali inseriti nella pagina di inserimento del testo della mail. Questa configurazione viene effettuata tramite la tabella presente di Dizionari > Configurazione > BlackListChar, dove è possibile definire l'abbinamento con il carattere di sostituzione.

PRISMA Gestione Protocollo Informatico Documenti Titolario Anagrafica Dizionari ROSSI ANGELA (esci)			
Configurazione	Codice	Carattere da sostituire	Carattere di sostituzione
Bottoni notifiche	65533	◆	a
Configuratore Iter	191	¿	b
Impostazioni	42	*	-
BlackListChar	0		.
Regole Calcolo Attori	1	□	a

Quindi se ad esempio viene inviata una Pec, con questo testo:

Invio Mail

Mittente

(DEF) AFFARI GENERALI ISTITUZIONALI E FINANZIARI REV_1

eMail

istituzionaleads@pec.it

Tag invio

SWKMAIL_2

Destinatari

Allegati

☐

Destinatario

E-mail

☐

ANDREON STEFANIA

S.ANDREON@ADS.IT

Oggetto:

(Rif. 2024/938 PROT) TEST CAMBIO CARATTERI

Testo

Testo della mail con caratteri speciali come un * asterisco

☐ Invio singolo

☒ Invia la signature

☒ Segnatura con tutti i destinatari

Invia

Invia e Chiudi

Chiudi

questa sarà la mail inviata al destinatario:

Messaggio inviato
SENTOK (13911227)

Data Spedizione: 22/08/2024 15:39:48

Mittente: istituzionaleads@pec.it

Destinatari: S.ANDREON@ADS.IT

CC:

CCR:

Oggetto: (Rif. 2024/938 PROT) TEST CAMBIO CARATTERI

Testo: Testo della mail con caratteri speciali come un - asterisco

Allegati

Descrizione
Segnatura.xml
LETTERA_PROT_2024_938.pdf.p7m
CC_938_LETTERA_PROT_2024_938.pdf

Allegati

Riferimenti

Destinatari

Tale modifica verrà riportata anche in stampa unica se si utilizza il modello FRONTESPIZIO_LETTERA_TESTO_MAIL con la variabile TESTO_MAIL.

2.2.5. Visualizzazione impronta file

Nell'invio tramite PEC nella maschera di predisposizione della PEC da inviare, nella sezione Allegati, è possibile verificare la corretta presenza dell'impronta.

Invio Mail

Mittente: (DEF) AFFARI GENERALI ISTITUZIONALI E FINANZIARI REV_1

eMail: istituzionaleads@pec.it

Tag invio: SWKMAIL_2

Tipo consegna: BREVE

Si ricorda che la P.E.C. non consente l'invio per sola conoscenza, è necessario indicare almeno un destinatario effettivo
Si ricorda inoltre che i file inviati con contenuto testuale (formati .txt e .html) potrebbero non essere riconosciuti correttamente dal sistema ricevente. Se ne consiglia la conversione in pdf

Destinatari **Allegati**

☒ Documento Principale

☒ DET_DET_C_6_2023.pdf

☒ ALLEGATO

☒ all_5_metadati.pdf.p7m

Impronta presente

Oggetto: (Rif. 2024/1184 PROT) TEST MODIFICA PROTOCOLLO NON IN CARICO - MODIFICA OGGETTO

Testo

☐ Invio singolo ☒ Invia la segnatura ☒ Segnatura con tutti i destinatari

Invia Invia e Chiudi Chiudi

Se viene visualizzato il relativo simbolo, l'impronta dei file caricati e selezionati per l'invio (sia allegato principale, sia eventuali allegati secondari) è stata correttamente calcolata.

2.2.6. Consultazione Invio PEC

Dopo aver inviato la PEC, per visualizzare le informazioni di interoperabilità del messaggio inviato, il sistema propone sulla maschera di registrazione del protocollo spedito una nuova sezione, denominata "Invio PEC". Tale maschera è aggiornata dinamicamente in base alle informazioni recuperate dall'applicativo che dialoga con il dominio di posta elettronica certificata predisposto dall'Ente. Nella pagina di controllo "Invio Pec" vengono visualizzati i dati relativi all'ultimo invio effettuato del documento, in termini di ricezione del messaggio di accettazione e dei messaggi di consegna sui singoli destinatari.

Protocollo Generale n° 1414 del 16/10/2020 14:25:56

Partenza: Protocollo (2031344 - REDAZIONE)

Unità: A04 - AFFARI GENERALI ISTITUZIONALI E FINANZIARI

Protocollore: CECILIOT CRISTIAN

Tipo Documento: Riservato: ☐ Sì ☒ No

Doc. Principale: [Richiesta.pdf.p7m](#)

Tramite: POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA

Fascicolo: 2020 / 153 - NUOVO FASCICOLO CREATO DA PROTOCOLLO

Ubicazione: AFFARI GENERALI ISTITUZIONALI E FINANZIARI

Classificazione: 01/06 - ARCHIVIO GENERALE

Ufficio Esibente:

Precedente: Anno Numero Protocollo Generale

Invio Pec

Dettagli PEC

Denominazione	E-mail	Consegna	Mancata Consegna	Conferma Ricezione	Notifica Eccezione
ADS AUTOMATED DATA SYSTEMS SPA	ISTITUZIONALEADS@CERT.LEGALMAIL.IT	Sì	No	No	No

Mail Inviato

(Rif: 2020/1414 PROT) INVIO PEC RICHIESTA INFORMAZIONI ADS inoltrato a casella per invio - Spedito da TSUPERUSER il 16/10/2020 14:50:51

Registrata accettazione ☒ Registrata non accettazione ☐ Data 16/10/2020 14:50:52

Denominazione	Email	Conoscenza	Consegna	Mancata Consegna	Conferma Ricezione	Notifica Eccezione
ADS AUTOMATED DATA SYSTEMS SPA	ISTITUZIONALEADS@CERT.LEGALMAIL	Sì	16/10/2020 14:50:54	No	No	No

Salva | Pubblica all'Albo | Dati Aggiuntivi | Chiudi

Figura 13 Maschera Invio PEC

Il sistema registra i messaggi di notifiche prodotti dal dominio di posta prescelto dal sistema mittente e ricevente (rispettivamente, accettazione e consegna) nonché i messaggi automatici di ritorno predisposti dal sistema informatico di protocollo ricevente secondo i dettami dell'allegato "6 - Comunicazione tra AOO di Documenti Amministrativi Protocollati" al documento "Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici".

Nella parte superiore della maschera sono presenti i Dettagli della PEC inviata, che riportano per ogni destinatario i seguenti dati in forma schematica:

Invio Pec

Dettagli PEC

Denominazione	E-mail	Consegna	Mancata Consegna	Conferma Ricezione	Notifica Eccezione
GRUPPO FINMATICA: AOO: AOO GRUPPO FINMATICA	demo.affarigenerali@legalmail.it	Sì	No	No	No
VERDI LAURA	LAURA.VERDI@PEC.IT	No	Sì	No	No

Figura 14 Dettagli PEC

- ❑ **Denominazione:** visualizza la denominazione del destinatario

- ❑ **E-mail:** riporta l'indirizzo di casella di posta elettronica del destinatario utilizzato per l'invio della PEC
- ❑ **Consegna:** registra l'esito dello scarico del messaggio di consegna prodotto dalla casella istituzionale del soggetto o Amministrazione destinatario, qualora questi siano dotati di casella PEC, all'atto dell'effettiva consegna. In caso di esito positivo dello scarico della consegna, il campo riporterà il valore 'SI'.
- ❑ **Mancata Consegna:** registra l'esito dello scarico del messaggio di consegna prodotto dalla casella istituzionale del soggetto o Amministrazione destinatario, qualora questi siano dotati di casella PEC, all'atto dell'effettiva consegna. In caso di esito negativo dello scarico della consegna, il campo riporterà il valore 'SI'.
- ❑ **Conferma ricezione**⁵: registra l'esito dello scarico del messaggio di Conferma, prodotto solo nel caso in cui il destinatario sia una Pubblica Amministrazione o altro Ente dotato di sistema di protocollo informatico integrato con la casella PEC cui è stata inviata la nostra registrazione di protocollo (avvenuta registrazione a protocollo). In caso di esito positivo dello scarico della conferma, il campo riporterà il valore 'SI'.
- ❑ **Notifica eccezione**⁶: registra l'esito dello scarico del messaggio di Eccezione, prodotto solo nel caso in cui il destinatario sia una Pubblica Amministrazione o altro Ente dotato di Sistema di Protocollo Informatico integrato con una casella PEC (risulta evidente che la notifica eccezione esclude la conferma ricezione del messaggio protocollato inviato). In caso di esito positivo dello scarico della eccezione, il campo riporterà il valore 'SI'.

Nella parte inferiore della maschera viene riportata la sezione Mail Inviata, che riporta una riga per ogni PEC inviata.

Mail Inviata							
1 / 1							
	(Rif: 2022/43 PROT) INVIO DOCUMENTAZIONE RICHIESTA Inoltro a casella per invio - Spedito da SANTINI MAURIZIO il 15/02/2022 12:13:44			Registrata accettazione	☒ Registrata non accettazione	☐ Dati	15/02/2022 12:13:44
	Denominazione	Email	Conoscenza	Consegna	Mancata Consegna	Conferma Rici	Notifica Eccezz
	VERDI LAURA	LAURA.VERDI@PEC.IT	No		Si il 15/02/2022 12:13:47	No	No
	(Rif: 2022/43 PROT) INVIO DOCUMENTAZIONE RICHIESTA Inoltro a casella per invio - Spedito da SANTINI MAURIZIO il 15/02/2022 12:13:48			Registrata accettazione	☒ Registrata non accettazione	☐ Dati	15/02/2022 12:13:48

Cliccando sul tasto +/- è possibile aprire il dettaglio della mail inviata, per visualizzare anche le informazioni relative a Oggetto del messaggio, Operatore che ha spedito il messaggio e data e ora di spedizione, oltre che:

- ❑ **Registrata accettazione:** registra l'esito dello scarico del messaggio di accettazione prodotto dalla casella istituzionale della propria Amministrazione all'atto dell'invio. In caso di esito positivo dell'invio a tutti i destinatari caratterizzati da indirizzo di casella di posta nella maschera della gestione invio, il campo risulterà spuntato.
- ❑ **Registrata non accettazione:** in caso di esito negativo dell'invio a tutti i destinatari caratterizzati da indirizzo di casella di posta nella maschera della gestione invio, il campo risulterà spuntato.

⁵ Il messaggio di Conferma Ricezione viene prodotto dal Sistema di Protocollo del destinatario all'atto dell'avvenuta protocollazione del messaggio da noi inviato, e riporta gli estremi della segnatura (codice Amministrazione, Codice AOO, Numero Registrazione, Data Registrazione).

⁶ Il messaggio di Eccezione viene prodotto dal Sistema di Protocollo del destinatario all'atto della protocollazione del messaggio da noi inviato, qualora non abbia ritenuto opportuno procedere alla protocollazione del messaggio stesso, e riporta il motivo della mancata registrazione. In particolare, l'eccezione può essere automatica, quando il sistema accerta che l'XML della segnatura non è valido oppure manuale, a discrezione dell'utente che, motiva ed invia la mancata registrazione a protocollo del documento ricevuto.

Si precisa che la valorizzazione del campo con l'esito dello scarico dei messaggi di Consegna, Mancata Consegna, Conferma ricezione, Notifica Eccezione è prevista solo nel caso in cui il destinatario sia dotato di Sistema di Protocollo Informatico integrato con una casella PEC⁷.

Esistono altre due tipologie di messaggi di ritorno automatici che possono essere prodotti durante la gestione dell'interoperabilità tra PA. Tali messaggi vengono prodotti dal sistema di protocollo informatico destinatario (ricevente) successivamente alla protocollazione del messaggio ricevuto e sono:

- o **Aggiornamento di conferma**⁸, un messaggio che contiene una comunicazione di aggiornamento, riguardante un messaggio protocollato inviato in precedenza
- o **Annullamento di protocollazione**, un messaggio che contiene la comunicazione di annullamento di una protocollazione in ingresso di un messaggio inviato in precedenza.

Tali messaggi automatici saranno visibili e consultabili nella sezione *"Riferimenti"* del documento protocollato inviato (consulta il paragrafo 2.3).

2.3 Consultazione messaggio protocollato inviato e riferimenti

Il messaggio protocollato inviato viene associato al relativo documento di protocollo in partenza. Si visualizza ricercando il documento protocollato in partenza inviato tramite PEC. In visualizzazione del protocollo sul folder Collegamenti, disponibile sotto la sezione Riferimenti.

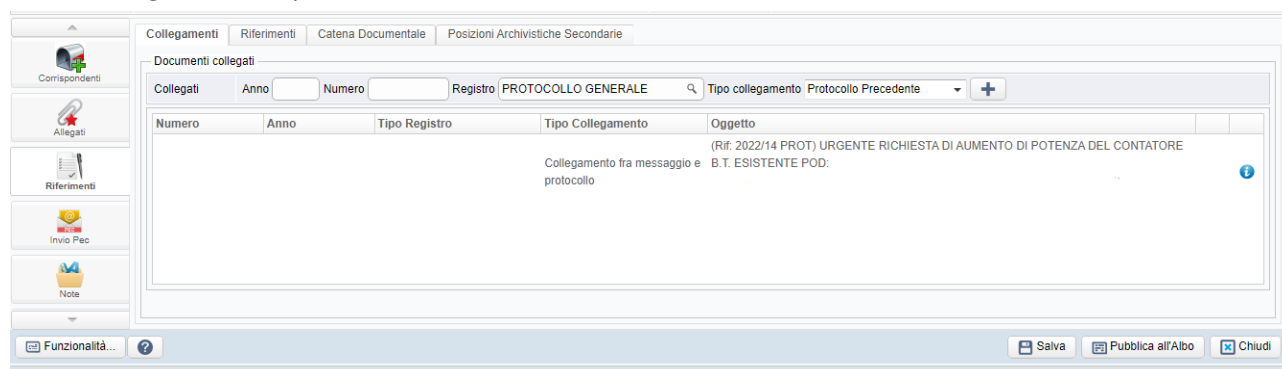


Figura 16 Sezione Riferimenti in visualizzazione di un protocollo

Nel dettaglio, cliccando l'icona di visualizzazione del messaggio protocollato inviato (simbolo azzurro I di info), si visualizza la composizione (la struttura) del messaggio in tutte le sue componenti: intestazione, oggetto, corpo, documento principale, segnatore, allegati, etc.

⁷ Il solo messaggio di Consegna può essere scaricato nel caso in cui il destinatario sia dotato di Casella PEC (cui abbiamo indirizzato l'invio della nostra registrazione di protocollo) non integrata con un Sistema di Protocollo Informatico. Nel caso in cui il destinatario indicato nella maschera Modalità Spedizione sia dotato di normale casella PEC non certificata, non è prevista la produzione dei messaggi di Consegna, Conferma, Notifica Eccezione (i relativi campi di esito dello scarico non saranno mai valorizzati)

⁸ Il messaggio di Aggiornamento è previsto solo nel caso venga modificato l'oggetto della registrazione a protocollo



Figura 17 Riferimenti

Visualizzando la sezione **“Riferimenti”** del messaggio protocollato inviato vengono proposti l’elenco dei messaggi di ricevirta accettazione e consegna del messaggio inviato e la registrazione di protocollo associata al messaggio inviato.

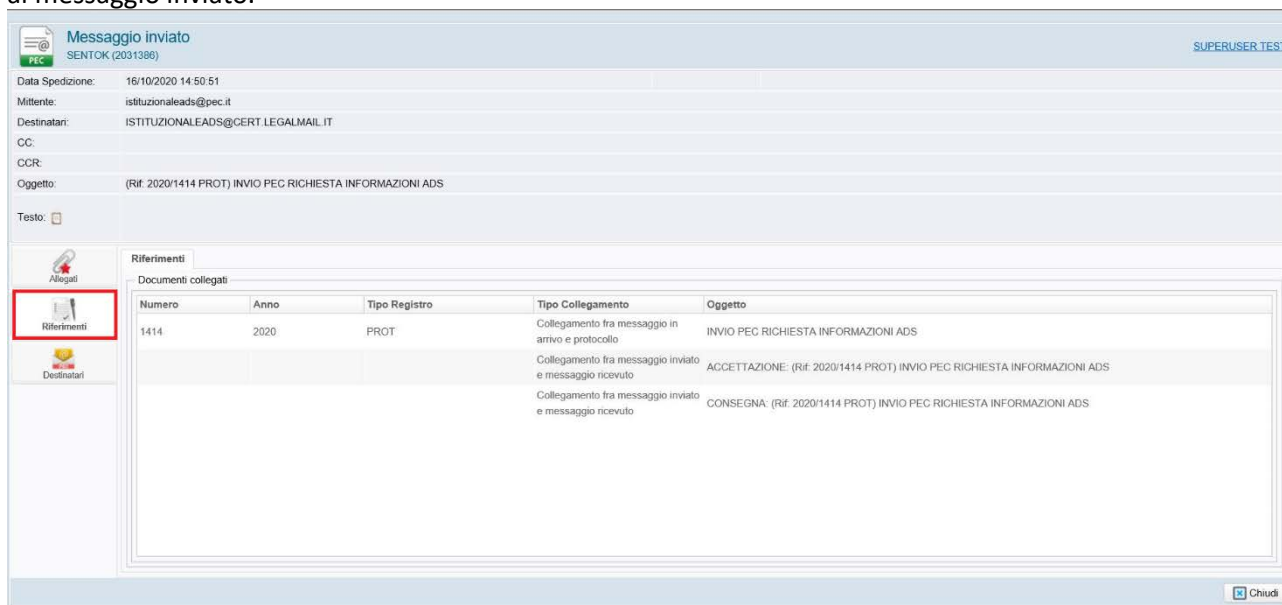


Figura 18 Contenuto della sezione Riferimenti

Ad esempio, aprendo con un doppio click il messaggio di ACCETTAZIONE, si visualizza la composizione (la struttura) del messaggio in tutte le sue componenti⁹.

⁹ In particolare i messaggi di notifiche del gestore del dominio di posta, contengono il file **dati.cert.xml**, che riporta in una modalità strutturata tutte le informazioni inerenti l’inoltro ed il file **smime.p7s** rappresenta la firma del Gestore

Messaggio in arrivo
Da Gestire
Da posta elettronica ordinaria (2031398)

Redattore: SUPERUSER TEST
Unità: A04.01 - A.F. (AFFARI GENERALI)

Data Spedizione: 16/10/2020 14:50:52
Scaduto il: 16/10/2020 14:56:02

Mittente: posta-certificata@pec.aruba.it
Destinatari: istituzionaleads@pec.it
CC:
CCR:

Oggetto: ACCETTAZIONE: (Rif. 2020/1414 PROT) INVIO PEC RICHIESTA INFORMAZIONI ADS
-- Ricevuta di accettazione del messaggio indirizzato a ISTITUZIONALEADS@CERT.LEGALMAIL.IT ("posta certificata") --

Testo: Il giorno 16/10/2020 alle ore 14:50:52 (+0200) il messaggio con Oggetto

Classificazione: Fascicolo:

Allegati e Smistamenti

Descrizione
allegato_nome_null
datacert.xml
snime.p7s

Smistamenti Correnti

Tipo	Trasmesso	Ufficio/Assegnante	Preso in carico	Assegnato	Eseguito
Nessuno Smistamento presente					

Smistamenti Storici

Salva Chiudi

Figura 19 Il contenuto di un messaggio di accettazione nelle sue body parts

Nella sezione Riferimenti, è possibile visualizzare, con le stesse operazioni precedentemente esposte, il messaggio di conferma associato al messaggio di protocollo inviato con la sua struttura e ed i suoi “collegamenti”. In particolare, i messaggi automatici di ritorno riportano nell’oggetto del messaggio il riferimento al protocollo utilizzato dal sistema informatico destinatario:

Messaggio inviato
SENTOK (2031539)

Data Spedizione: 16/10/2020 16:12:49

Mittente: istituzionaleads@cert.legalmail.it
Destinatari: ISTITUZIONALEADS@CERT.LEGALMAIL.IT
CC:
CCR:

Oggetto: (Rif. 2020/1415 PROT) INVIO PEC RICHIESTA INFORMAZIONI ADS CONFERMA XML

Testo:

Allegati

Descrizione
conferma.xml

Chiudi

Figura 20 Il contenuto di un messaggio di conferma nelle sue body parts

Messaggio inviato
SENTOK (2021539)

DATA Spedizione: 16/10/2020 16:12:49
Mittente: istituzionaleads@cert.legalmail.it
Destinatari: ISTITUZIONALEADS@CERT.LEGALMAIL.IT
CC:
CCR:
Oggetto: (Rif. 2020/1415 PROT) INVIO PEC RICHIESTA INFORMAZIONI ADS CONFERMA.XML

Testo:

Riferimenti

Documenti collegati

Numero	Anno	Tipo Registro	Tipo Collegamento	Oggetto
1415	2020	PROT	Collegamento fra protocollo e messaggio in arrivo per messaggio conferma ricezione	INVIO PEC RICHIESTA INFORMAZIONI ADS
			Collegamento fra messaggio inviato e messaggio ricevuto	ACCETTAZIONE: (Rif. 2020/1415 PROT) INVIO PEC RICHIESTA INFORMAZIONI ADS CONFERMA.XML
			Collegamento fra messaggio inviato e messaggio ricevuto	CONSEGNA: (Rif. 2020/1415 PROT) INVIO PEC RICHIESTA INFORMAZIONI ADS CONFERMA.XML

Figura 21 Collegamenti di un messaggio di conferma

Con la stessa modalità, è possibile consultare nel dettaglio tutti i messaggi automatici di ritorno, previsti dalla normativa (consulta paragrafo 2.2.4.) con associati le ricevute di accettazione/consegna PEC.

Al fine di ottimizzare i passaggi necessari allo scarico delle ricevute delle pec inviate, è possibile procedere allo scarico del messaggio.eml direttamente da “Invio Pec”->”Mail inviate” del documento di protocollo: una volta che risulta compilato l’apposito flag per l’accettazione (“Registrata Accettazione” o “Registrata non accettazione”) o il Sì per i messaggi di Consegna/Mancata Consegna basterà effettuare un doppio click sulla riga relativa (ad accettazione o consegna) per procedere allo scarico dell’eml relativo.

Oggetto: PRATICA 49526_953
Doc. Principale: [la](#)

Tramite: PEC - POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA

Classificazione: APR-13 - Concessionari ed altri incaricati della riscossione delle entrate

Fascicolo:

Ufficio Esistente:

Precedente: Anno Numero Protocollo Generale

Invio Pec

Corrispondenti

(Rif. 2024/953 PROT) 49526 Inoltrato a casella per invio - Spedito da ROSSI ANGELA il 26/08/2024 14:00:37		Registrata accettazione	Registrata non accettazione	Data
Denominazione	Email	Conoscenza	Consegna	Mancata Consegna
ADS automated data systems S.P.A.	istituzionaleads@cert.legalmail.it			
(Rif. 2024/953 PROT) 49526 Inoltrato a casella per invio - Spedito da ROSSI ANGELA il 26/08/2024 14:00:37		Registrata accettazione	Registrata non accettazione	Data
		Registrata	Registrata non	26/08/2024

DenominazioneAmministrazione

2.4 Gestione area di lavoro “Posta Elettronica Certificata”

L’area di lavoro Posta Elettronica Certificata, visibile agli utenti con competenze specifiche¹⁰, consente l’acquisizione dei messaggi presenti nella cartella di posta in arrivo della casella di posta elettronica¹¹ che l’Ente ha agganciato alla procedura automatizzata di scarico delle PEC del protocollo.

¹⁰ Il privilegio da assegnare, utilizzando un ruolo applicativo ha codice PMAILI (abilitazione alla gestione della casella istituzionale).

¹¹ Nella parametrizzazione della connessione del servizio di scarico con il dominio di posta prescelto, è possibile configurare oltre agli intervalli di acquisizione anche l'utilizzo di protocolli POP3 o IMAP.

In relazione all'argomento multiPEC, trattato nel paragrafo 3, la consultazione e gestione può riguardare più caselle di posta elettronica prescelte dall'Ente ed associate alle UO predisposte. Allo scopo, è presente il menù "casella", che permette di selezionare in base ai privilegi assegnati, la casella di posta elettronica su cui operare.

Per poter operare sui messaggi scaricati dalla casella di posta elettronica (visualizzare, protocollare, inviare Notifica Eccezione) l'utente abilitato accede all'area di lavoro Posta Elettronica Certificata, direttamente attraverso l'apposita voce PEC presente in SmartDesktop (scrivania virtuale) nel menu Protocollo o, in alternativa, dalla voce di menu predisposta nell'Area di lavoro **"Protocollo"** del documentale:

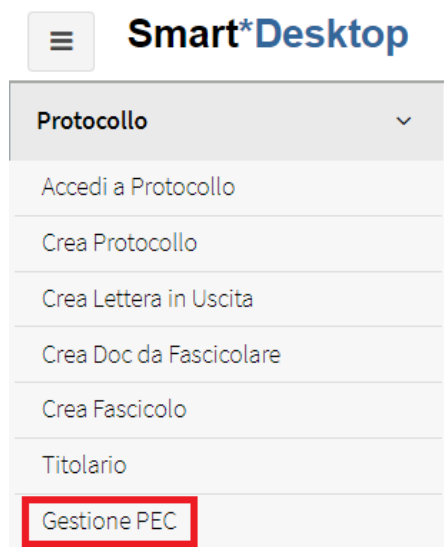


Figura 22 Accesso a Gestione PEC da SmartDesktop



Figura 23 Area Posta Elettronica Certificata

L'area è caratterizzata da 2 sezioni:

- **Messaggi in arrivo**
- **Da Protocollare**

2.4.1 Filtro per selezione casella di posta configurata

Nell'area di "Gestione PEC", sulle pagine 'Messaggi in arrivo' e 'Da Protocollare' è presente un campo con la lista di tutte le caselle configurate per l'Ente.

L'accesso ai messaggi sulla casella selezionata dalla lista, verifica le competenze dell'utente sulla gestione della casella stessa (privilegio PMAILT oppure PMAILI).

Se l'utente seleziona una casella sulla quale non ha competenza, la ricerca successiva non estrae nessun risultato.

2.4.2 Gestione del default per il campo “Dal” e “Stato”

Nelle preferenze utente, disponibili cliccando sul proprio nome utente posto in alto a destra sulla pagina, sono stati aggiunti due parametri di configurazione relativi alla pagina di Gestione PEC.

- **Stato di default in Gestione PEC:** permette di definire il default per il campo "Stato" all'apertura della Gestione PEC. L'utente deve selezionare nella relativa tendina lo stato desiderato fra quelli presenti. Selezionato il valore cliccare su Salva. Al successivo accesso la pagina di Gestione PEC riporterà di default la ricerca sul valore impostato.

- **Giorni precedenti per la Gestione Pec:** permette di definire il range di date relative ai messaggi in arrivo (attualmente settata su un giorno). Valorizzando il campo con il numero di giorni precedenti (ad esempio per visualizzare 1 settimana inserire 7 giorni) è possibile visualizzare all'apertura della gestione PEC il range impostato nel calendario, mentre il campo “Al” rimane sempre valorizzato con la data odierna.

2.4.3 Sezione “Messaggi in Arrivo”

Per ogni messaggio presente nell'elenco viene indicato:

- **Stato** del messaggio
- **Data Spedizione**, data e ora di spedizione del messaggio da parte del mittente
- **Scaricato il**, data e ora dello scarico del messaggio nel sistema
- **Mittente**, indirizzo mail del mittente
- **Destinatari** del messaggio
- **Oggetto** del messaggio
- **Tipo**, “ordinario” (posta elettronica non certificata) o “PEC”
- **Allegati**, cliccando sull'icona (📎) “Apri Allegati” appare l'elenco degli allegati del messaggio ed è possibile scaricare e visualizzare il/i file/s.

The screenshot shows the 'Posta Elettronica Certificata' interface. At the top, there's a search bar with filters for 'Casella' (set to 'COMUNE DI SAN DONATO MILANESE'), 'Dal' (15/10/2020), and 'Al' (19/10/2020). Below this is a table of messages with columns: Stato, Data Spedizione, Scaricato il, Mittente, Destinatari, Oggetto, Tipo, and Allegati. Three messages are listed. The first message is selected, and its details are shown on the right, including a PDF attachment named '4908TRASMISSIONE_SISMICA.pdf.pdf' and a 'Segnatura.xml' file.

Stato	Data Spedizione	Scaricato il	Mittente	Destinatari	Oggetto	Tipo	Allegati
Protocollo senza Segnatura	16/10/2020 17:32:09	16/10/2020 17:36:00	r.piazzi@ads.it	istituzionaleads@cert.legalmail.it	ANOMALIA MESSAGGIO: test invio strano corpo mail - IN20820129001	Ordinario	
Da Protocollo con Segnatura	16/10/2020 18:32:14	16/10/2020 18:35:59	rita.piazzi@legalmail.it	"ADS ISTITUZIONALE (LEGALMAIL)" ~istituzionaleads@cert.legalmail.it~	GUERRA NICOLETTA - trasmissione documentazione per costruzioni in zona sismica (edilizia residenziale)		4908TRASMISSIONE_SISMICA.pdf.pdf Segnatura.xml
Da Protocollo con Segnatura	19/10/2020 10:40:50	19/10/2020 10:46:03	istituzionaleads@pec.it	istituzionaleads@cert.legalmail.it	(Rit: 2020/1420 PROT) TEST	Pec	

Figura 25 Apri allegati da Sezione "Messaggi in arrivo"

Nel dettaglio, è possibile filtrare i messaggi presenti per

- **Casella:** in caso di presenza di più indirizzi PEC, l'utente potrà scegliere per quale casella visualizzare i messaggi tra quelle a lui abilitate;
- **Data:** "Dal", "Al" è possibile indicare un intervallo di tempo nel quale i messaggi sono stati scaricati nel sistema di protocollo; il default è la data in cui si effettua l'accesso;
- **Tipo:** il menu a tendina permette di scegliere la tipologia dei messaggi da ricercare. Le opzioni possibili sono, oltre "Tutti" (default), "Da posta elettronica certificata", "Da posta elettronica ordinaria", "Ricevuta";
- I campi "Oggetto" e "Mittente" sono campi liberi che possono essere utilizzati per ricerche specifiche, scrivendo direttamente nei campi.
- **Stato** del messaggio

Per eseguire la ricerca dopo aver predisposto gli opportuni filtri occorre cliccare sull'icona "Ricerca" (🔍).

L'icona identifica la presenza di una maschera di registrazione di protocollo collegata al singolo messaggio. Un protocollo collegato viene creato automaticamente dal sistema dai messaggi provenienti in regime di interoperabilità, e quindi con presenza di segnatura: sono i messaggi identificati dallo stato "da protocollare con segnatura". Il sistema legge la segnatura e, sulla base di questa, procede con la preparazione di una bozza di protocollazione, contenente le informazioni dedotte, appunto, dalla segnatura. Cliccando l'icona quindi, si potrà accedere a questa bozza di protocollazione, e procedere con le operazioni necessarie. Una volta terminata la compilazione, e protocollato il documento, al rientro sulla pagina di gestione dei messaggi, lo stesso avrà lo stato cambiato in "Protocollato".

La presenza dell'icona relativa al protocollo collegato può essere effetto anche della procedura manuale di protocollazione dei messaggi ricevuti: per ogni messaggio infatti è possibile procedere alla protocollazione, anche passando da uno stato di bozza appunto. In questo caso, lo stato di questi messaggi sarà "Da protocollare senza segnatura", e il click sull'icona aprirà il documento collegato.

Eseguendo un doppio click in un qualunque punto della singola riga, o eseguendo un solo click e poi cliccando il consueto pulsante di accesso presente nella pulsantiera (📄) "Modifica", sarà possibile entrare nella maschera di dettaglio del singolo messaggio.

"Stato" dei messaggi scaricati

Il concetto di "Stato del messaggio", consente di gestire e individuare immediatamente dai risultati di ricerca se sul messaggio sono state effettuate operazioni o se il messaggio stesso sia ancora da gestire. Nella sezione **Messaggi in arrivo** è presente il campo "Stato" che, oltre al valore di default "Tutti", può assumere tramite selezione dall'apposito menu a tendina i valori:

- **Da Gestire**

I nuovi messaggi hanno in prima istanza lo stato “Da Gestire”. A seconda delle operazioni compiute sul singolo messaggio, lo stato cambierà nei successivi.

- **Da protocollare con Segnatura**

Identifica i messaggi provenienti da interoperabilità (PEC con segnatura) sui quali è stata compiuta l’operazione “Crea Protocollo”. A seguito di tale operazione viene generata una maschera di protocollo interoperabilità pronta per essere protocollata, reperibile anche nella sezione “**Da Protocollare**”. Questo stato identifica quindi i messaggi completati ma non ancora protocollati provenienti da PEC con segnatura.

- **Da protocollare senza Segnatura**

Come lo stato precedente, ma riguardo i messaggi provenienti da mail non certificate e da mail certificate ma senza la segnatura.

- **Gestito**

Viene indicato sui messaggi automatici di interoperabilità (accettazione, consegna, conferma, ecc).

- **Generata Eccezione**

Indica i messaggi per i quali è stato inviato al mittente un messaggio di eccezione, o automatico o manuale.

- **Non protocollato**

Questo stato identifica i messaggi per i quali si è scelto l’inserimento a sistema e eventuali smistamenti, senza la protocollazione.

- **Protocollato**

Identifica i messaggi sui quali è stata effettuata l’operazione di completamento e successiva protocollazione.

- **Scartato**

Indica i messaggi per i quali è stata lanciata la funzionalità di “Scarta” dalla maschera del singolo messaggio.

Messaggi automatici

Per messaggi automatici si intende tutte le comunicazioni di interoperabilità tipici delle comunicazioni PEC (accettazioni, consegne, conferme, ecc).

Nella sezione “**Messaggi in arrivo**” è presente un check box “Mostra messaggi automatici”

Figura 26 Mostra messaggi automatici

Di default il check box non è selezionato e i messaggi automatici non visualizzati.

Valorizzando lo stato “Gestito” e selezionando il check box è possibile visualizzare tutti i messaggi gestiti automaticamente.

2.4.4 Sezione “Da Protocollare”

Per ogni messaggio presente nell’elenco viene indicato:

- **Modalità, ARRIVO**
- **Data Spedizione**, data e ora di spedizione del messaggio da parte del mittente
- **Oggetto** del messaggio
- **Mittente**, indirizzo mail del mittente
- **Allegati**, cliccando sull'icona (📎) "Apri Allegati" appare l'elenco degli allegati del messaggio ed è possibile scaricare e visualizzare il/i file/s

Nel dettaglio, è possibile filtrare i messaggi presenti per:

- **Casella**: in caso di presenza di più indirizzi PEC, l'utente potrà scegliere per quale casella visualizzare i messaggi tra quelle a lui abilitate;
- **Data**: "Dal", "Al" è possibile indicare un intervallo di tempo nel quale i messaggi sono stati scaricati nel sistema di protocollo; il default è la data in cui si effettua l'accesso;
- **Tipo**: il menu a tendina permette di scegliere la tipologia dei messaggi da ricercare. Le opzioni possibili sono, oltre "Tutti" (default), "Da posta elettronica certificata", "Da posta elettronica ordinaria";
- I campi "**Oggetto**" e "**Mittente**" sono campi liberi che possono essere utilizzati per ricerche specifiche, scrivendo direttamente nei campi.

Da questa sezione è possibile visualizzare il dettaglio della maschera pre-compilata della registrazione a protocollo del documento selezionato con doppio click.

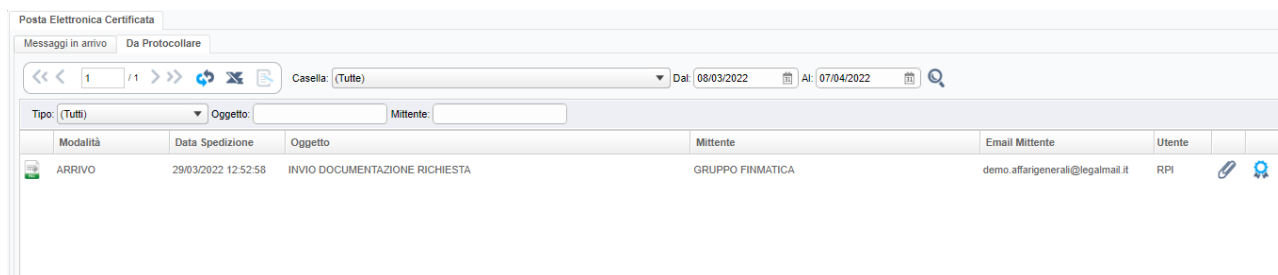


Figura 27 Da Protocollo

Suggerimento:

Si raccomanda di non confondere il sistema informatico di protocollo con un sistema di gestione di posta elettronica in quanto il primo effettua solo lo scarico dei messaggi presenti nella posta "in arrivo" del dominio di posta prescelto (non essendo incluse funzioni del tipo inoltra, rispondi, elimina, sposta, ect.). In particolare, è importante notare che, il sistema di protocollo scarica i messaggi presenti "in arrivo" una sola volta (allo scopo, esiste un identificativo univoco per ogni messaggio di posta elettronica, il message-id) ed è responsabilità dell'Ente eliminare o spostare, manualmente e con una procedura automatizzata i messaggi presenti nella cartella "in arrivo".

2.5 Ricezione dei messaggi

I messaggi presenti sulla casella di posta configurata dall'Ente vengono scaricati e se provvisti di segnatura informatica conforme¹², vengono processati¹³ in automatico dal sistema di protocollo.

2.5.1 Messaggio con Segnatura

Come precedentemente indicato, se il messaggio proviene da una casella di posta elettronica certificata e tra gli allegati è incluso un file denominato Segnatura.xml conforme, l'applicazione, in base all'esito della verifica, predispone la maschera di protocollo su cui l'utente abilitato può effettuare:

- l'accesso per la visualizzazione
- l'accesso in modifica per la registrazione a protocollo del documento contenuto nel messaggio ricevuto
- l'invio della Notifica Eccezione al sistema informatico mittente.

Nella sezione **“Messaggi in arrivo”** questo è evidenziato dalla presenza dell'icona (📎) **“Apri Protocollo”**



Figura 28 Mostra messaggi automatici Risultato della ricerca con stato **“Da Protocollare con Segnatura”**

Cliccando sull'icona **“Apri Protocollo”** appare la maschera di protocollo: l'informazione relativa alla tipologia della casella mittente (Posta Elettronica Certificata/Posta Elettronica Ordinaria) viene riportata automaticamente nel campo **‘Tramite’**.

¹² Come più volte ribadito, la segnatura inclusa nel messaggio ricevuto deve essere conforme all'allegato “6 - Comunicazione tra AOO di Documenti Amministrativi Protocollati” delle “Linee Guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici”.

¹³ Il termine **processato** evidenzia uno stato del messaggio, visualizzato nella ricerca Messaggi tramite apposita icona di protocollo. Indica che il contenuto del messaggio ricevuto è pronto per la registrazione a protocollo (ossia è stato inserito nel sistema documentale di protocollo).

Figura 29 Maschera pre-compilata della registrazione a protocollo del documento selezionato

Se l'utente compila la maschera di registrazione nei suoi dati mancanti e usa il pulsante **"Protocollo"**, il sistema assegna un numero di protocollo cronologico per l'anno solare ed il documento protocollato, ricevuto dalla posta elettronica, viene contrassegnato nel documentale con l'icona @ (📧).

Da notare che nella maschera di registrazione a protocollo dei messaggi ricevuti da protocollare, è visibile una nuova sezione, **"Dati Interoperabilità"** che raggruppa informazioni di sintesi sulla gestione interoperabilità.

I messaggi nello stato **"Da protocollare con Segnatura"** sono visibili anche nella sezione **"Da Protocollare"**.

Nei messaggi in regime di interoperabilità, in segnatura sono indicati i seguenti dati relativi all'Amministrazione mittente:

`<ns1:DenominazioneAmministrazione>COMUNE DI XX</ns1:DenominazioneAmministrazione>`

`<ns1:CodiceIPAAmministrazione>C_DXXX</ns1:CodiceIPAAmministrazione>`

`<ns1:CodiceIPAAOO>A7E7XXX</ns1:CodiceIPAAOO>`

Non è presente fra i dati l'indirizzo con cui viene inviato il messaggio, per cui nel caso in cui gli indirizzi telematici associati siano più di uno, ai fini del riconoscimento del mittente da inserire nella bozza di protocollazione, viene filtrata e inserita nella registrazione quella che corrisponde al codice AOO e all'indirizzo del mittente ricercata tra le anagrafiche presenti.

Nel pulsante Funzionalità l'utente protocollatore ha a disposizione il tasto **Notifica Eccezione**, che permette di generare e inviare una Notifica di Eccezione al mittente del messaggio.

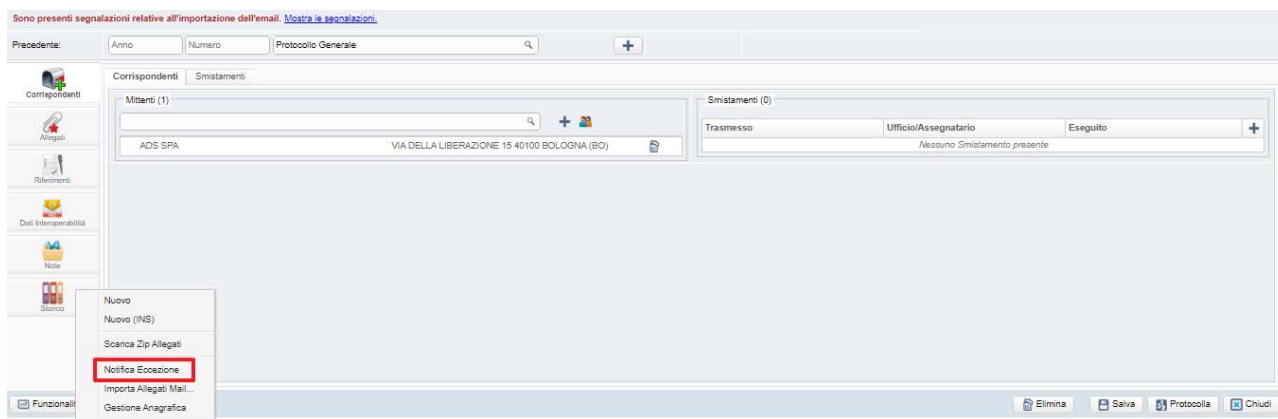


Figura 30 Notifica Eccezione

Cliccando sul tasto Notifica Eccezione, viene aperto un pop-up che permette di inserire il motivo della generazione dell'Eccezione e di procedere all'invio della stessa:

Questa operazione effettua automaticamente la generazione del file Eccezione.xml, così come richiesto dalla normativa, e lo invia tramite PEC al mittente del messaggio.

Lo stato del messaggio viene aggiornato in "Generata Eccezione" e non è più possibile procedere con la protocollazione dello stesso.

☒	Stato	Data Spedizione	Scaricato il	Mittente	Destinatari	Oggetto	Tipo	Utente	Allegati	
☒	Generata Eccezione	20/04/2022 10:35:23	20/04/2022 10:42:01	E. Luconi@ads.it	demo.affarigenerali@legalmail.it	ANOMALIA MESSAGGIO: (Rif. 2022/70 PROT) Richiesta documenti istanza richiesta	Ordinario	ANTONI FILIPPO		

Figura 32 Stato Generata Eccezione

Con un doppio click sul messaggio è possibile aprire il messaggio in arrivo originale, che rimarrà sempre disponibile per la consultazione.

Nella sezione Riferimenti, è presente il collegamento con la notifica di eccezione inviata al mittente. Cliccando sul simbolo posto alla fine del messaggio è possibile accedere al file Eccezione.xml prodotto e visualizzarlo (per scaricare il messaggio originale è necessario cliccare sull'icona della freccia blu posta nella sezione allegati).

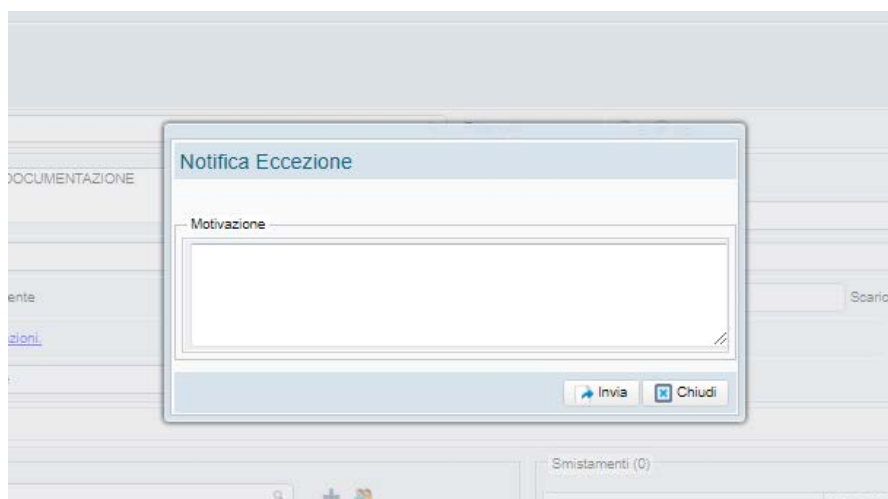


Figura 31 Motivazione dell'Eccezione e relativo Invio

Messaggio in arrivo
Generata Eccezione
Da posta elettronica ordinaria (141127)

ANTONI FILIPPO
Unità: UFFICIO PROTOCOLLO

Data Spedizione: 20/04/2022 10:35:23 Scaricato il: 20/04/2022 10:42:01

Mittente: E.Luconi@ads.it Sigillo informatico segnatura corretto

Destinatari: demo.affarigenerali@legalmail.it

CC:

CCR:

Oggetto: ANOMALIA MESSAGGIO: (Rif. 2022/70 PROT) Richiesta documenti istanza richiesta

Testo: Dott.ssa Elisa Luconi
Consulente applicativo

Classificazione: Fascicolo:

Collegamenti Posizioni Archivistiche Secondarie

Documenti collegati

Associa a protocollo Anno Numero Registro: PROTOCOLLO GENERALE + Inserisci

Numero	Anno	Tipo Registro	Tipo Collegamento	Oggetto
			Collegamento fra protocollo e messaggio in arrivo per messaggio eccezione	TEST CC SEGNATURA 3.0 A ECCEZIONE.XML

Funzionalità... Salva Chiudi

Figura 33 Riferimenti – Collegamento a Eccezione.xml

Messaggio inviato
SENTOK (142008)

ANTONI FILIPPO

Data Spedizione: 21/04/2022 11:36:57

Mittente: demo.affarigenerali@legalmail.it

Destinatari: E.Luconi@ads.it

CC:

CCR:

Oggetto: TEST CC SEGNATURA 3.0 A ECCEZIONE.XML

Testo:

Allegati

Descrizione
↓ Eccezione.xml

Chiudi

Figura 34 Riferimenti – messaggio Eccezione.xml

2.5.2 Messaggio con Segnatura non “well-formed”

Se il messaggio proveniente da una casella PEC presenta un file di Segnatura.xml non “well-formed” (XML non corretto), il sistema predispone ugualmente la registrazione di protocollo, ma segnala all’operatore le eventuali problematiche riscontrate nel file di segnatura. Queste indicazioni sono visualizzabili:

- Aprendo la bozza di protocollo predisposta viene presentato un pop-up con quanto riscontrato (“Motivo Intervento Operatore”)

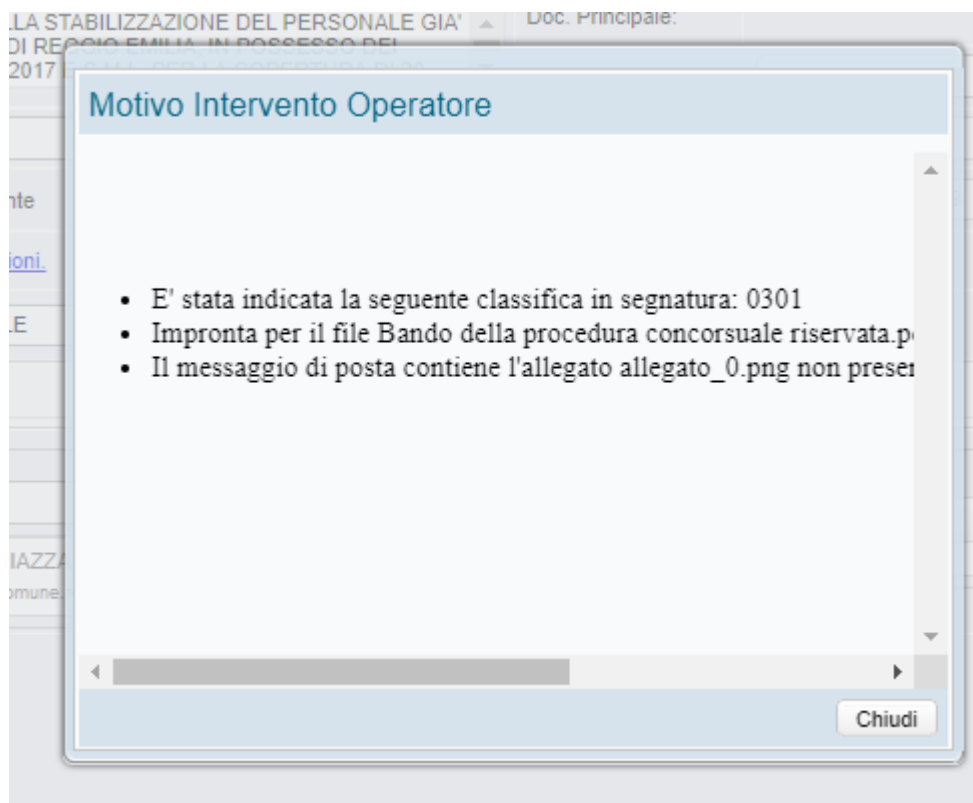


Figura 35 Pop-up Motivo Intervento Operatore

Nella sezione dati interoperabilità (disponibile cliccando sulla stessa o direttamente dal messaggio di segnalazione che viene presentato nella maschera di protocollo “Sono presenti segnalazioni relative all'importazione dell'email. Mostra le segnalazioni.”)

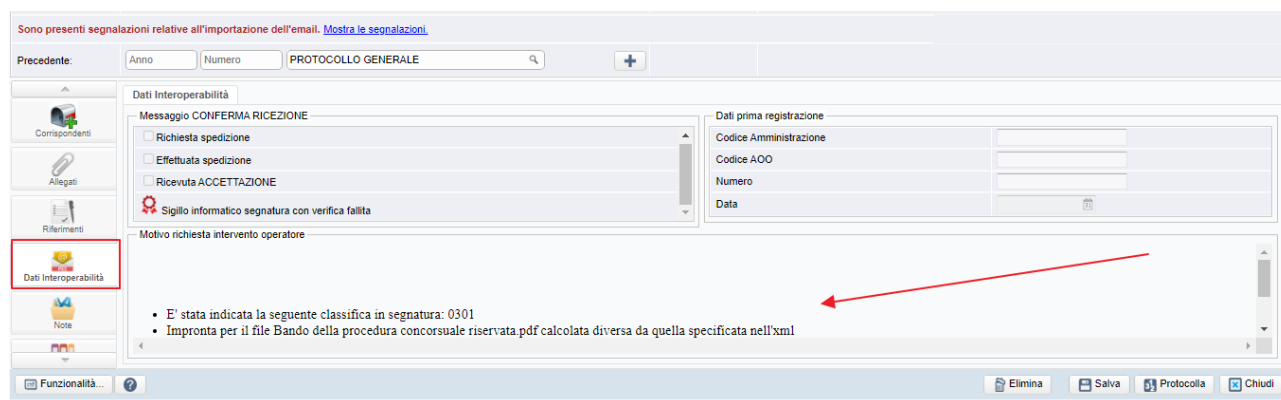
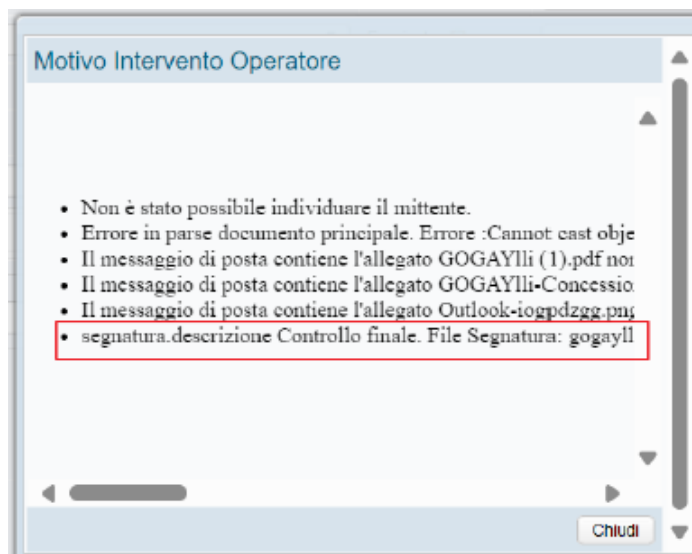


Figura 36 Dati interoperabilità

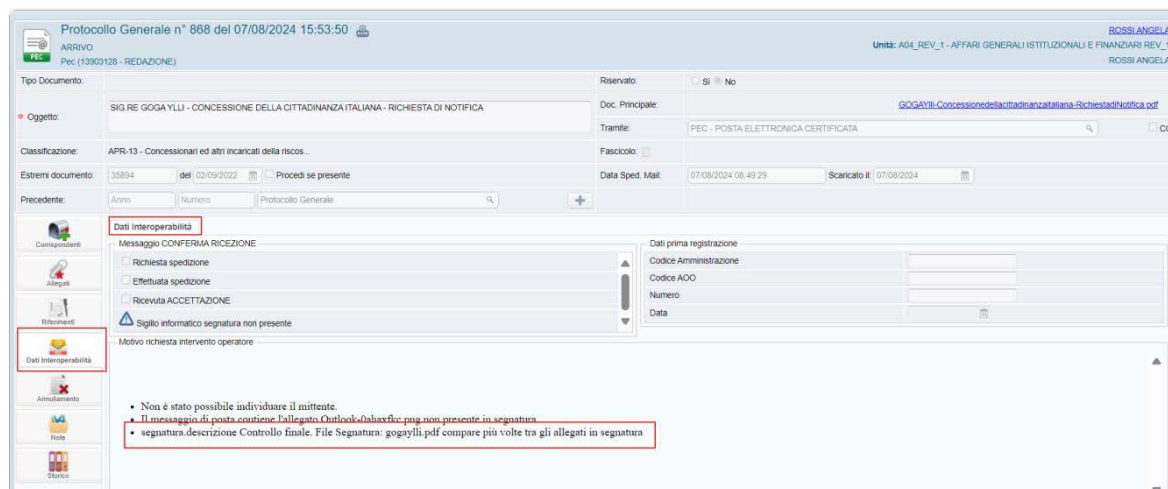
In questo caso l'operatore visualizza le segnalazioni riportate e può procedere con la sistemazione delle stesse nella registrazione di protocollo (ad esempio nel caso di allegati secondari non dichiarati può importarli ugualmente) oppure decidere di non protocollare il messaggio e procedere con la generazione di una notifica di Eccezione.

È stato predisposto un avviso per l'utente che in fase di protocollazione di un messaggio PEC (nella sezione “motivi di intervento operatore”) riporta l'indicazione della presenza in segnature di 2 allegati con lo stesso nome del file.



L'applicativo importa entrambi gli allegati in maschera di pre protocollazione di protocollo, inserendo lo stesso file, anche se questo causa una duplicazione degli allegati.

In questo modo l'utente protocollatore può poi intervenire con la modifica del nome del file, la sostituzione o l'eliminazione dell'allegato duplicato; in base alla situazione specifica.



2.5.3 Messaggio senza Segnatura

Se il messaggio proviene da una casella PEC e non presenta tra gli allegati un file Segnatura.xml, o proviene da mail non certificate, nella sezione “Messaggi in arrivo” il messaggio si presenta nello stato “Da gestire”:

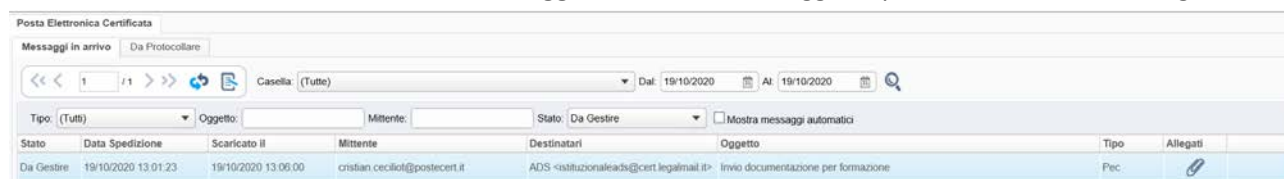


Figura 35 Risultato della ricerca con stato “Da Gestire”

Dopo aver selezionato il messaggio l'utente abilitato può accedere in visualizzazione del contenuto del messaggio scaricato con doppio click sullo stesso o agendo sull'icona (📎) "modifica".

L'applicativo presenta una maschera sulla quale, l'utente abilitato, può accedere in visualizzazione del contenuto del messaggio.

L'utente ha a disposizione il tasto Funzionalità, in basso a sinistra nella maschera del messaggio, tramite il quale ha accesso a tre diverse operazioni:

- Crea Protocollo
- Scarta
- Visualizza messaggio di posta (eml)

Figura 37 Dettaglio del messaggio ricevuto da predisporre a protocollo

Agendo sulla voce **“Crea Protocollo”** il sistema propone la maschera della registrazione di protocollo da completare a cura dell'utente. In particolare verrà riportato, nella sezione **“Dati Interoperabilità”**, il motivo richiesta intervento operatore, se il sistema riscontra delle anomalie rispetto ai dati riportati nella interfaccia di protocollazione:

Figura 38 Maschera pre-compilata della registrazione a protocollo del documento

Figura 39 dettaglio del motivo intervento

Lo stato del messaggio cambia da “Da Gestire” in “Da protocollare senza Segnatura” al primo salvataggio, e sarà visibile anche nella sezione **“Da Protocollare”**.

Le informazioni riportate sono meno puntuali rispetto ai messaggi ricevuti in interoperabilità, nei quali la maggioranza delle informazioni sono codificate nella segnatura. Di conseguenza, verranno riportati l’oggetto e il mittente, con possibilità chiaramente di modifica. Per quanto riguarda gli allegati, il sistema non è in grado di stabilire quale debba essere il file principale, mentre l’informazione è specificata in presenza di segnatura. Di conseguenza, è necessario agire sul pulsante () “Importa PEC” presente alla destra di “Doc. Principale”, per comunicare al sistema quale dei file sia da considerare come principale, con possibilità anche in questa fase di prenderne visione, o di modificarne il nome. Scelto il file principale, gli altri verranno automaticamente inseriti come allegati secondari. Per questa tipologia di messaggio, il sistema crea sempre un allegato che contiene il testo del messaggio originario, di modo che, se necessario, sia possibile indicarlo come allegato principale della registrazione di protocollo. Il formato di questo file viene deciso a livello di configurazione (txt o html).

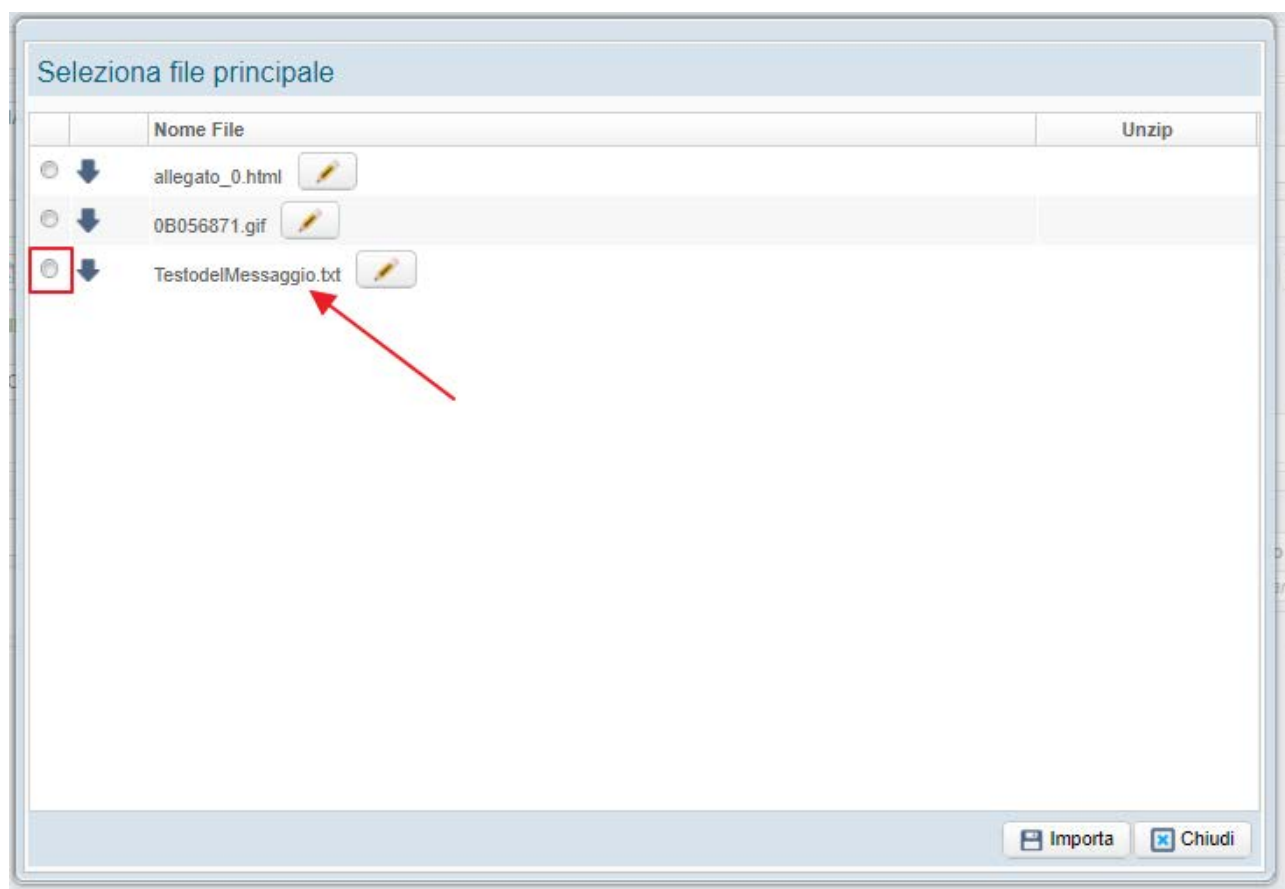


Figura 40 Selezione del documento principale

Cliccando sulla busta si apre una interfaccia che permette di scegliere l'allegato principale fra quelli presenti, compreso appunto anche eventualmente il testo del messaggio. Dopo aver selezionato il file principale cliccare su importa.

Nell'interfaccia del protocollo comparirà il file selezionato come documento principale al posto dell'icona della bustina.



Figura 41 Documento principale selezionato

Gli altri allegati se presenti vengono riportati all'interno della sezione allegati, che riporta la stellina rossa legata alla compilazione, e la possibilità di visualizzare gli stessi.

In alternativa, l'operatore dispone anche del tasto "Importa Allegati Email", nel menu funzionalità della registrazione di protocollo, che permette di aprire una interfaccia con gli allegati presenti sulla PEC; selezionando l'allegato principale e gli allegati secondari da importare all'interno del messaggio di protocollo

gestito. Si può impostare il flag principale su un unico file; gli altri allegati selezionati tramite la check box

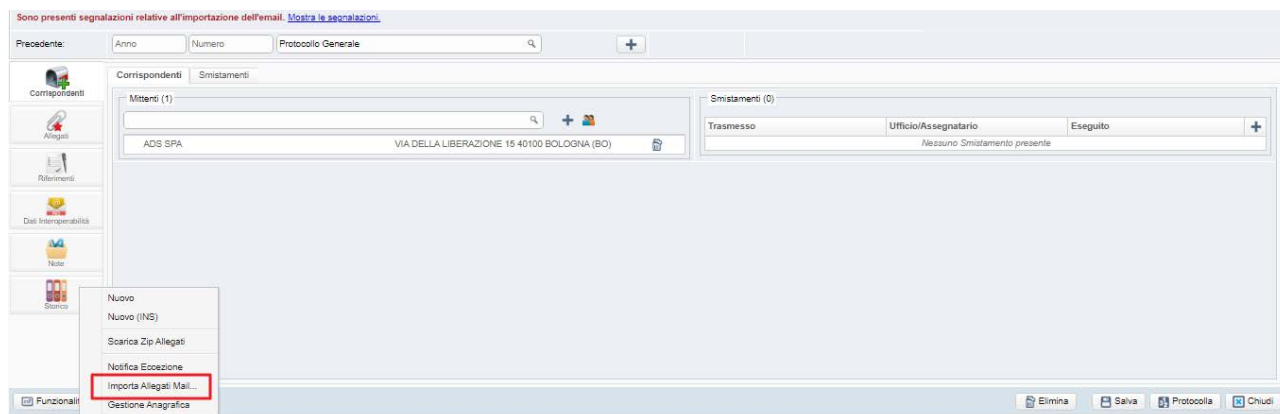


Figura 42 Importa allegati Mail

saranno invece importati come allegati secondari. Non saranno importati gli allegati non selezionati tramite l'apposita check-box.

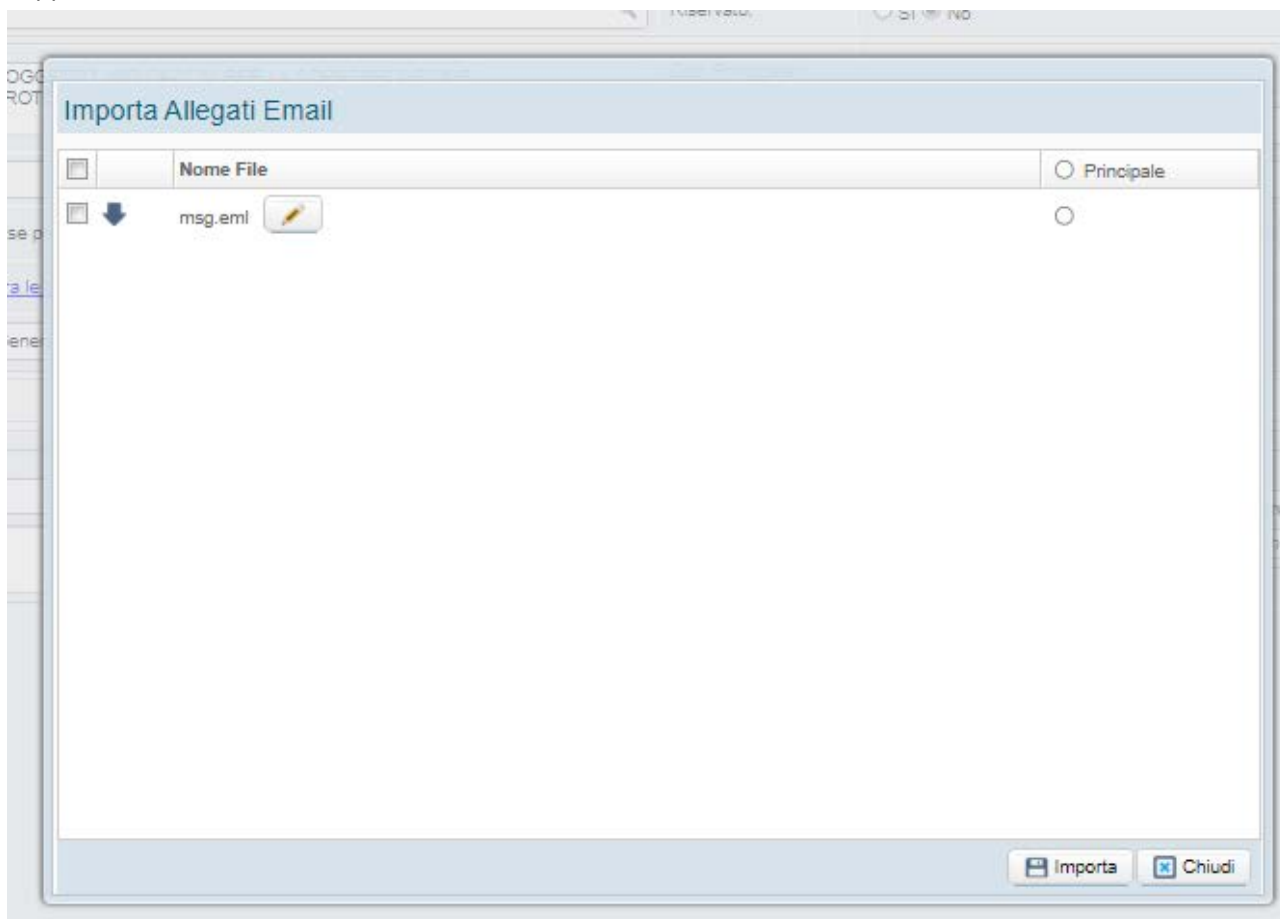


Figura 43 Importa allegati Mail

Documento principale e allegati selezionati saranno visibili nell'interfaccia dopo aver cliccato sul tasto Importa.

2.5.4 Gestione testo messaggio

In caso di messaggi che non provengono da interoperabilità, se il messaggio non contiene allegati ma è presente solo il testo della mail/pec, il testo della mail/pec viene recepito in automatico dal sistema come file principale del documento.

Il documento principale viene creato in automatico, evitando dunque che sia l'utente protocollatore a dover effettuare l'operazione.

In questo esempio (mail o pec non in regime di interoperabilità e priva di allegati)

Messaggi in arrivo Da Protocollo

Casella: (Tutte) (Tutte) Dat: 28/08/2024 Al: 28/08/2024

Tipo: (Tutti) Oggetto: pratica Mittente: bomprezzi Stato: (Tutti) Mostra messaggi automatici

Stato	Data Spedizione	Scaricato il	Mittente	Destinatari	Oggetto	Tipo	Utente	Allegati
Da Gestire	28/08/2024 17:08:28	28/08/2024 17:10:37	mbomprezzi@pec.it	istituzionaleads@cert.legalmail.it	Documentazione richiesta per Pratica rimborso	Pec	RPI	

Messaggio in arrivo
Da Gestire
Da posta elettronica ordinaria (13913198)

Data Spedizione: 28/08/2024 17:37:17
Mittente: Maria Grazia Bomprezzi <m.bomprezzi@ads.it>
Destinatari: "istituzionaleads@cert.legalmail.it" <istituzionaleads@cert.legalmail.it>
CC: NULL
CCR: NULL
Oggetto: ANOMALIA MESSAGGIO: richiesta per Pratica rimborso
Testo: Buongiorno,
di seguito i dati richiesti:

Classificazione: Fascicolo:

Allegati e Smistamenti

Allegati

Riferimenti

Note

Smistamenti Correnti

Tipo Trasmesso

Smistamenti Storici

Funzionalità...

Cliccando su Funzionalità->Crea Protocollo viene creato in automatico il documento "Testo del Messaggio" che riporta il testo del messaggio come allegato principale senza che l'operatore debba scaricare il testo del messaggio e allegarlo o effettuare altra operazione di importazione del dato.

The screenshot shows the 'Protocollo Generale' (General Protocol) interface. At the top, it displays 'ARRIVO' (Arrival) and 'Pec (13613203 - REDAZIONE)'. The document title is 'RICHIESTA PER PRATICA RIMBORSO'. The 'Tramite' (Via) field is set to 'POR - Posta ordinaria'. The 'Data Sped. Mail' is '20/08/2024 17:37:17' and 'Scaricato il' is '20/08/2024'. Below the document details, there are two sections: 'Corrispondenti' (Correspondents) and 'Smistamenti' (Distribution). The 'Corrispondenti' section shows a list with 'Mittenti (1)' and 'BOMPRESZI MARIA' with email 'm.bompreszi@ads.it'. The 'Smistamenti' section shows 'Trasmesso' (Transmitted) to 'Ufficio/Assegnatario' (Office/Assignee) and 'Eseguito' (Executed) with the note 'Nessuno smistamento presente' (No distribution present).

2.5.5 Gestione indirizzo mail Mittente

Qualora, all'atto della creazione della maschera di protocollo da PEC, l'indirizzo mail mittente sia presente in una delle anagrafiche collegate al protocollo con più di una ricorrenza, viene proposto solo l'indirizzo mail nel campo mittente, e viene data evidenza nel motivo intervento operatore. Nei motivi di intervento operatore viene riportato il seguente messaggio:

“Sono state trovate più ricorrenze dell'indirizzo mittente 'xx@xx.it' nelle anagrafiche collegate”.

The screenshot shows a dialog box titled 'Motivo Intervento Operatore' (Operator Intervention Reason). The text inside the dialog box reads: 'Sono state trovate più ricorrenze dell'indirizzo mittente 'S.Andr' (Multiple occurrences of the sender's email address 'S.Andr' have been found). The dialog box has a 'Chiudi' (Close) button at the bottom right. The background shows the 'Tramite' field set to 'POR - Posta ordinaria'.

A questo punto l'utente protocollatore potrà utilizzare l'indirizzo mail proposto in maschera per cercare fra le anagrafiche già esistenti e selezionare quella corretta per lo specifico messaggio ricevuto.

Estremi documento: del ☐ Procedi se presente Data Sped

Sono presenti segnalazioni relative all'importazione dell'email. [Mostra le segnalazioni.](#)

Precedente: Anno Numero Protocollo Generale

Corrispondenti

Allegati

Riferimenti

Dati Interoperabilità

Corrispondenti Smistamenti

Mittenti (1)

S.Andreon@ads.it	
------------------	--

2.5.6 Messaggi indesiderati

È presente una funzionalità apposita per la gestione dei messaggi ricevuti via PEC che non si ritiene di dover conservare. Come visto precedentemente, sul singolo messaggio è possibile indicare lo stato “Scartato”, attraverso l’apposita voce del menu funzionalità “Scarta”.

È altresì possibile procedere tramite apposito pulsante “Elimina” da maschera di registrazione protocollo ad eliminare una registrazione di protocollo non ancora numerata, ma generata da un “Crea Protocollo” che in realtà non era necessario:

Protocollo Generale
ARRIVO
Pec (2033048 - REDAZIONE)

Unità: A04.01.01 - STAFF SINDACO - UO

Superuser Test

Tipo Documento: Riservato: ☐ Sì ☒ No

* Oggetto: (RIF: 2020/720 PROT) INVIO DOCUMENTAZIONE RICHIESTA Doc. Principale:

Tramite: POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA ☐ cc

Classificazione: Fascicolo:

Estremi documento: del ☐ Procedi se presente Data Sped. Mail: 19/10/2020 11:35:35 Scaricato il: 19/10/2020

Non sono presenti segnalazioni relative all'importazione dell'email. [Mostra le informazioni del messaggio.](#)

Precedente: Anno Numero Protocollo Generale

Corrispondenti

Allegati

Riferimenti

Dati Interoperabilità

Corrispondenti Smistamenti

Mittenti

casell@irruzione050@cert.comune.modena.it	
---	--

Smistamenti

Trasmesso	Ufficio/Assegnatario	Eseguito
Nessuno Smistamento presente		

Figura 44 pulsante “Elimina” su maschera pre-compilata di registrazione protocollo

È prevista una funzione temporizzabile attraverso apposita parametrizzazione di sistema, che procede ad eliminare definitivamente:

- I messaggi in stato “Scartato”.
- I documenti non protocollati (presenti nella ricerca “1. Da protocollare”) eliminati con il cestino e tutti i messaggi ad esso collegati, a meno che non siano stati gestiti in modo diverso.

- Eventuali ridondanze di file tra messaggi e documenti protocollati.

La temporizzazione viene eseguita agendo sul parametro di sistema CONSERVA_MAIL_GG, ed è poi necessario attivare la funzione, la quale in aggiornamento viene installata NON attiva. La cancellazione eseguita con la funzione descritta NON è reversibile. Si faccia riferimento all'assistenza tecnica per ulteriori informazioni.

2.5.7 Invio della ricevuta con dati di protocollazione della PEC

È sempre presente la possibilità, a fronte di un messaggio mail pervenuto in una delle caselle collegate, e protocollato, di inviare al mittente una ricevuta di protocollazione attraverso la voce Invia Ricevuta, contenuta nel Menu Funzionalità della maschera di protocollo. Il testo di questa mail è personalizzabile attraverso il valore dell'impostazione parametrica RICEVUTA_PROT, che di default viene valorizzata con la frase: *“La Sua comunicazione è stata protocollata con numero \$numero in data \$data. Cordiali saluti.”*

È altresì resa disponibile la possibilità di rendere automatico l'invio di questa ricevuta, a fronte di ogni protocollazione, agendo sull'impostazione parametrica RICEVUTA_PROT_AUTO; in fase di aggiornamento l'impostazione viene lasciata a N (ovvero, non verranno effettuati invii automatici). Si faccia riferimento all'Assistenza Tecnica in caso di interesse nella gestione della funzionalità automatica.

Esempio di ricevuta:

[Ricevuta_AUTO] (Rif: 2024/1386 PROT) test 4.8.0 stefania 1



istituzionaleads@cert.legalmail.it

A: S.Andreon@ads.it

La Sua comunicazione NOVITÀ 4.8.0 - RICEVUTA DI PROTOCOLLO e' stata protocollata con numero 1386 in data 10/12/2024 9:32:28. Cordiali saluti.

Per chi desidera inviare maggiori dettagli al mittente, c'è la possibilità di creare un modello di ricevuta da inviare manualmente o in automatico

Occorre quindi creare un nuovo modello di testo che utilizzerà lo stesso xml dati della tipologia modello "frontespizio" e che sarà associabile alla tipologia di protocollo PEC con codice FILE_RICEVUTA.

Gestione Modello - RICEVUTA

Dati Generali | Competenze

Nome: RICEVUTA

Descrizione: Ricevuta di avvenuta protocollazione per posta ordinaria

Tipo Modello: FRONTESPIZIO_LETTERA

File Template: Download Prova Modello Prova Modello Pdf Correggi Modello Origine Dati

Campi Disponibili per il Modello

Nome	Descrizione	Sintassi da usare nel modello
protocollo	Ritorna i dati di un protocollo.	[#list documentRoot.protocollo as p] [/#list]
ANNO_PROTOCOLLO	Anno del protocollo	\${documentRoot.protocollo.ANNO_PROTOCOLLO} \${p.ANNO_PROTOCOLLO}
AREA_PROTOCOLLANTE	Descrizione della suddivisione SO4 che individua l'area (Ufficio di Primo Livello)	\${documentRoot.protocollo.AREA_PROTOCOLLANTE} \${p.AREA_PROTOCOLLANTE}
CLASS_COD	Classificazione del protocollo	\${documentRoot.protocollo.CLASS_COD} \${p.CLASS_COD}
COGNOME	Cognome del redattore del protocollo	\${documentRoot.protocollo.COGNOME} \${p.COGNOME}
DATAORA_PROTOCOLLO	Data e ora del protocollo	\${documentRoot.protocollo.DATAORA_PROTOCOLLO} \${p.DATAORA_PROTOCOLLO}

Documento creato da ANGELA ROSSI il 15/10/2024
Ultima modifica effettuata da ANGELA ROSSI il 15/10/2024

Disattiva Duplica Upload Salva Salva e chiudi Chiudi



[#list documentRoot.protocollo as p]

Bologna, il \${p.OGGI}

Oggetto: Ricevuta di avvenuta protocollazione

Si rilascia la presente ricevuta dell'avvenuta presentazione da parte di p.ente

di un atto comunale nella data odierna, al numero \${p.NUMERO_PROTOCOLLO} avente oggetto: \${p.OGGETTO_PROTOCOLLO}

[/#list]

Alla cortese attenzione di

[#list documentRoot.corrispondenti_diretti as cd]

\$(cd.COGNOME_CORRISPONDENTE_DIR) \$(cd.NOME_CORRISPONDENTE_DIR)

\$(cd.DENOMINAZIONE_CORR_DIR)

\$(cd.COMUNE_CORRISPONDENTE_DIR)

[/#list]

destinatari C.C.

[#list documentRoot.corrispondenti_conoscenza as cc]

\$(cc.COGNOME_CORRISPONDENTE_CC) \$(cc.NOME_CORRISPONDENTE_CC)

\$(cc.DENOMINAZIONE_CORR_CC)

[/#list]

smistato a:

[#list documentRoot.smistamenti as s]

\$(s.UFFICIO_SMISTAMENTO)

[/#list]

Dopo aver creato il modello bisognerà associarlo alla tipologia PEC, da dizionari TIPOLOGIA > PROTOCOLLI>PEC

Tipologia Protocollo ✓

* Categoria: Pec * Tipologia Soggetto: PROTOCOLLO

* Codice: PEC

* Descrizione: Pec

Commento: Pec

Generale *** Modelli Testo** Iter Competenze

Elenco dei modelli di testo utilizzabili dalla tipologia

Predefinito	Codice	Nome	Descrizione	
☒	FILE_RICEVUTA	RICEVUTA	Ricevuta di avvenuta protocollazione per posta ordinaria	✕
☐	FILE_FRONTESPIO	Frontespizio_Protocollo	Frontespizio_Protocollo	✕

Documento creato il 01/06/2017
Ultima modifica effettuata da CRISTIAN CECILLOT il 23/03/2023

Disattiva Duplica Salva Salva e chiudi Chiudi

Al momento della generazione della ricevuta (quindi alla protocollazione delle mail arrivate senza segnatura) il programma si comporterà come segue:

- se il modello è presente tra quelli associati ai protocolli di tipologia PEC, verrà inviata una mail al mittente con allegato un pdf, generato valorizzando le variabili contenute nel modello testo con codice FILE_RICEVUTA associato alla tipologia PEC
- altrimenti continuerà a inviare la ricevuta come ora (ovvero testo della mail contenente il valore dell'impostazione RICEVUTA_PROT).

2.6 Consultazione messaggio protocollato ricevuto e riferimenti

I messaggi ricevuti e protocollati, seguono i flussi di smistamenti che gli utenti abilitati predispongono e sono ricercabili e consultabili dal sistema documentale utilizzando le query predisposte nell'Area di lavoro **"Protocollo"** (ad esempio Ricerca Protocollo).

Per visualizzare la maschera del messaggio ricevuto (consulta anche il paragrafo 2.3) utilizzare icona **"Elenco di collegamenti e riferimenti al documento"** presente nel blocco di visualizzazione del documento protocollato da gestione documentale e successivamente accedere alla sezione **"Riferimenti"**.

È possibile consultare i messaggi protocollati nell'Area di Lavoro **"Posta Elettronica Certificata"**, valorizzando nella sezione **"Messaggi in arrivo"** lo stato **"Protocollato"**.

Posta Elettronica Certificata

Messaggi in arrivo Da Protocollare

Gasella: COMUNE DI SAN DONATO MILANESE (istituzionaleads@cert.legali.it) Dat: 11/10/2020 Al: 19/10/2020

Tipo: (Tutti) Oggetto: Mittente: Stato: Protocollato ☐ Mostra messaggi automatici

Stato	Data Spedizione	Scaricato il	Mittente	Destinatari	Oggetto	Tipo	Allegati
Protocollato	14/10/2020 17:19:39	14/10/2020 17:22:02	M. Santini@ads.it	istituzionaleads@cert.legalmail.it	ANOMALIA MESSAGGIO: Invio di test per verifica funzionamento	Ordinario	
Protocollato	19/10/2020 13:02:15	19/10/2020 13:06:02	C. Ceciliotti@ads.it	istituzionaleads@cert.legalmail.it	ANOMALIA MESSAGGIO: Progetto ricerca PEC	Ordinario	

Figura 45 Risultato della ricerca documenti ricevuti PROTOCOLLATI

Per visualizzare il dettaglio del messaggio ricevuto effettuare doppio click sul messaggio selezionato.

Agendo sull'icona (📄) “Apri Protocollo” a destra di ogni singolo messaggio protocollato è possibile, come già indicato, visualizzare la maschera di dettaglio protocollazione.

Nella sezione “**Riferimenti**” del messaggio ricevuto protocollato vengono proposti l’elenco dei messaggi automatici di ritorno (annullamento o conferma).



Figura 46 Sezione Riferimenti

Agendo sull'icona (i) “Apri Documento” (oppure doppio click sul riferimento selezionato) è possibile visualizzare a sua volta i riferimenti associati al messaggio automatico inviato: accettazione/consegna prodotti dal sistema di posta PEC.

2.7 Verifica validità della firma su un documento protocollato da inviare e ricevuto da protocollare

Il sistema di protocollo informatico include una funzionalità di controllo di validità della firma digitale associata al documento informatico principale da effettuare, in fase di protocollazione oppure, successivamente, all’invio PEC¹⁴. A completamento della funzione, il sistema include l’opzione di “forza validità” che viene proposta di default se il sistema, in fase di verifica firma, accerta la non validità della firma digitale apposta sul documento.

Allo stesso modo, è inclusa una funzionalità di controllo che consente di valutare se, nella fase d’invio, il documento informatico protocollato da inviare, debba essere obbligatoriamente firmato digitalmente piuttosto che, nella fase di ricezione messaggi, il documento informatico ricevuto da protocollare debba essere obbligatoriamente firmato digitalmente. Le opzioni di scelta suddette possono essere impostate anche diversificando la tipologia del soggetto mittente tra PA ed altri soggetti¹⁵.

Ad esempio, se il sistema applicativo è impostato in modo da controllare la validità della firma sul documento principale in fase di invio e che il destinatario sia una Pubblica Amministrazione, esaminiamo il comportamento del sistema:

1. Documento principale non firmato con almeno un destinatario PA: segnalazione di errore:

¹⁴ In base alle esigenze dell’Ente, l’utente amministratore può impostare, nella configurazione dei parametri di sistema: VER_FIRMA_PAR_1 = PROTO oppure INVIO.

¹⁵ In base alle esigenze dell’Ente, l’utente amministratore può impostare, nella configurazione dei parametri di sistema: FIRMA_INVIO_AMM_1, FIRMA_INVIO_SOG_1, FIRMA_RIC_AMM_1, FIRMA_RIC_SOG_1 = Y oppure N

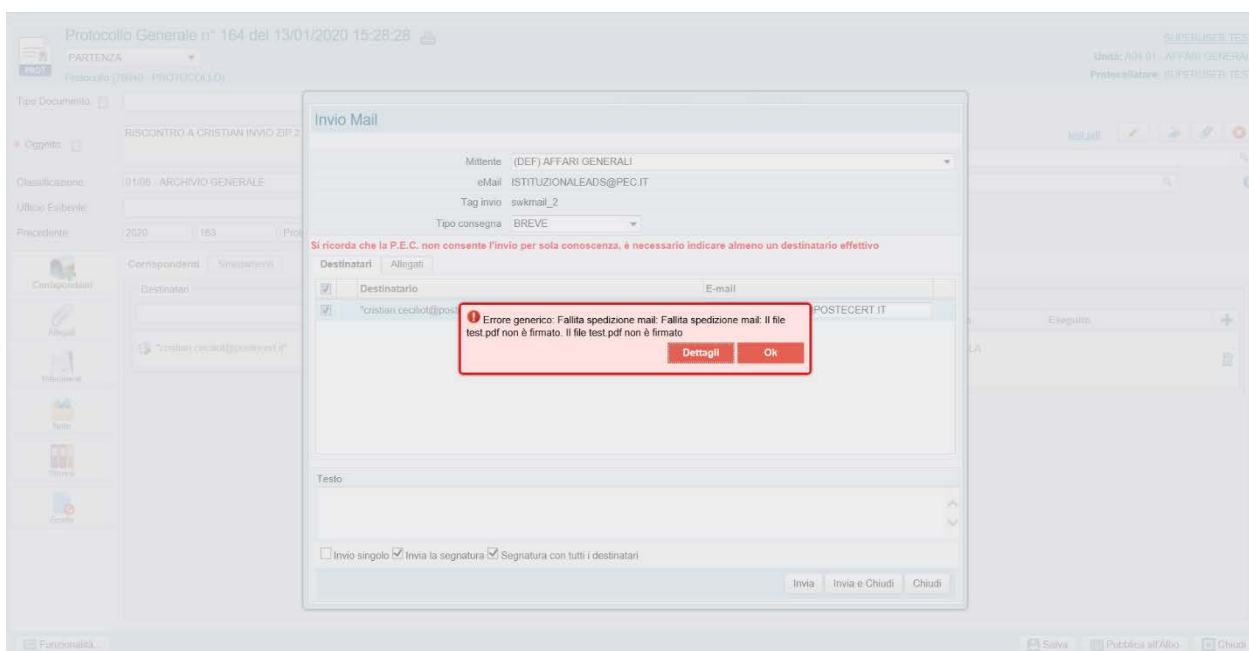


Figura 47 Messaggio di segnalazione

- Documento principale firmato ma con firma non valida, con almeno un destinatario PA: segnalazione di errore:

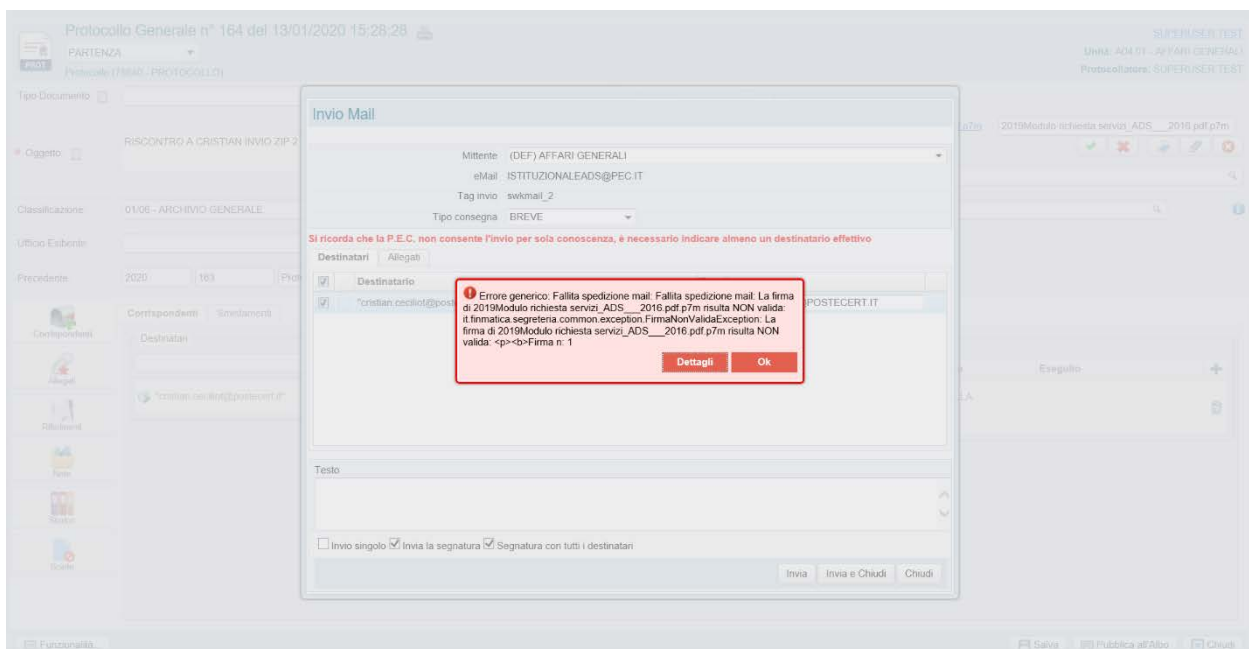


Figura 48 Messaggio di elaborazione fallita con dettagli

Cliccando sul nome del file principale appare la pop-up “Download del file”, dalla quale è possibile effettuare “Verifica” firma documento principale e successivamente cliccare sul pulsante “Forza Verifica”, salvare e procedere all’invio PEC, che in questo caso segnerà che l’invio è andato a buon fine.



Figura 49 Pop- up "Download del file" da cui forzare la validità.



Figura 50 Icona di validità forzata

- Documento principale non firmato con destinatario ad altro soggetto: invio corretto. In questo caso il sistema, visualizza un messaggio di conferma avvenuto invio:

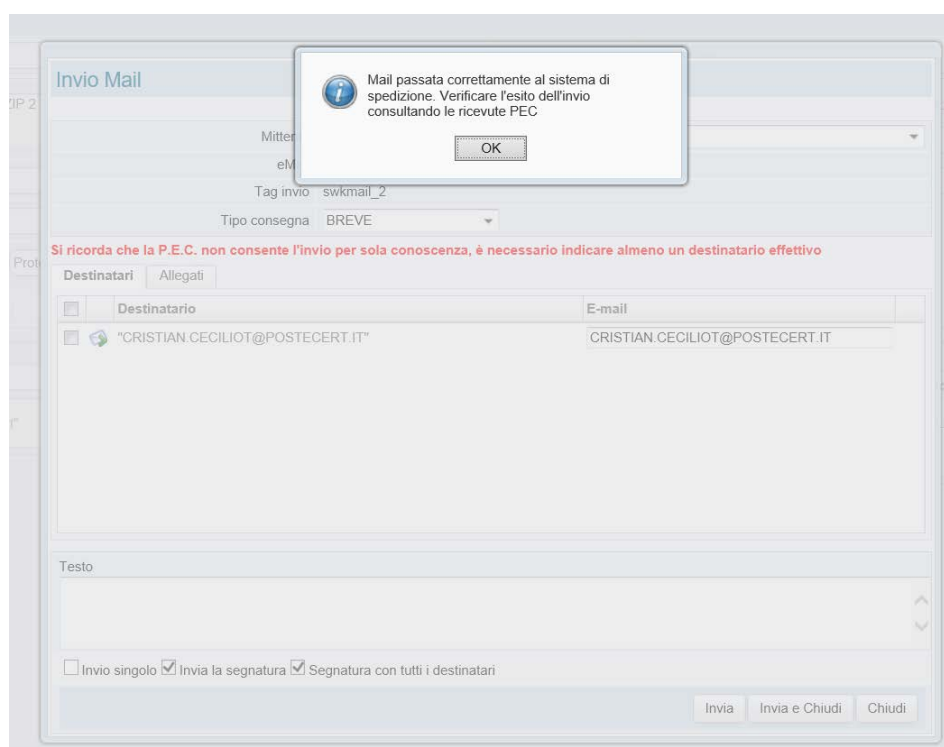


Figura 51 Messaggio inviato con successo

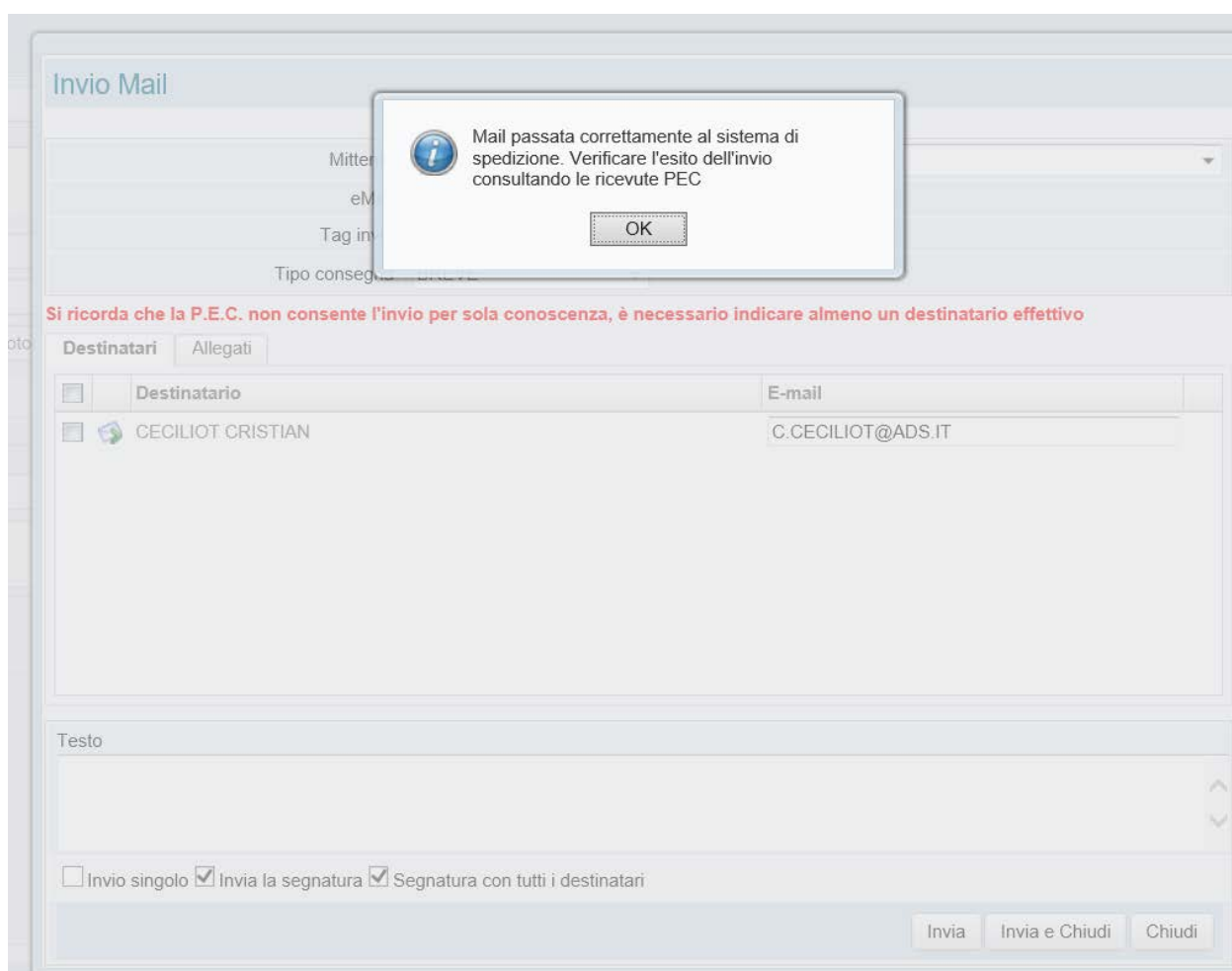


Figura 52 Invio avvenuto con successo

Allo stesso modo, il comportamento del sistema nel caso di ricezione messaggio con impostato il parametro in modo da controllare l'obbligatorietà di un documento firmato proveniente da una Pubblica Amministrazione. In questo caso il messaggio ricevuto non viene processato ed inserito nell'elenco dei Documenti DA PROTOCOLLARE ma rimane tra le mail in arrivo con indicato il motivo del mancato inserimento nell'elenco suddetto.

2.8 Registrazione di messaggi come documenti non protocollati

Viene resa disponibile la possibilità di inserire nel Sistema Documentale e di gestire l'iter documentale di messaggi ricevuti sulla casella PEC senza necessità di protocollarli; ponendoli in stato Non protocollato.

È possibile inserire direttamente sulla maschera del messaggio, nella pagina principale "Dati":

- Classifica e/o Fascicolo: analogamente a quanto visto per la maschera di protocollazione, è possibile inserire le informazioni di classificazione/fascicolazione.
- Smistamenti: è possibile inserire smistamenti sui singoli messaggi, gestendo quindi l'iter documentale anche per questa tipologia documentale, in modo da recapitarlo sulle Smart*Desktop dei componenti delle unità selezionate.

Messaggio in arrivo
Non Protocollato
Da posta elettronica ordinaria (139948) Unità: AREA AMBIENTE

Data Spedizione: 13/04/2022 11:05:53 Scaricato il: 13/04/2022 11:06:07

Mittente: e.calozzi@ads.it

Destinatari: SEDE_BOLOGNA@ads.it

CC:

CCR:

Oggetto: Chiavi auto FS722DF -Chiediamo cortesemente controllo da parte dei colleghi che vanno in trasferta perchè è scomparsa la seconda copia delle chiavi dell'auto. Chiunque si accorga che non ha riportato

Testo:

Classificazione: 01-09 - ARCHIVIO STORICO E DI DEPOSITO Fascicolo:

Allegati e Smistamenti

Allegati

Riferimenti

Note

Smistamenti Correnti

Tipo	Trasmesso	Ufficio/Assegnante	Preso in carico	Assegnato	Eseguito
COMPETEN	AREA AMBIENTE ANTONI FILIPPO 27/04/2022 12:37:33	AREA AFFARI GENERALI			

Smistamenti Storici

Funzionalità...

Elimina Salva Chiudi

Figura 53 Registrazione di un non protocollato

Le ulteriori sezioni che compongono la maschera sono “Allegati” nella quale verranno riportati i files del messaggio, “Riferimenti”, dove verranno riportati i collegamenti ad eventuali ulteriori documenti collegati (ad esempio, la registrazione di protocollo nel quale il messaggio viene riversato) e la sezione “Note”.

Cliccando il pulsante “Salva” posto nella parte inferiore destra della maschera, le informazioni vengono registrate a sistema e vengono istanziati gli eventuali smistamenti. Pur non trattandosi di una registrazione di protocollo, il sistema salva sulla maschera le informazioni legate a data/ora di salvataggio, utente e unità di registrazione.

Nel caso invece sia necessario protocollare il messaggio, tramite il menu Funzionalità sarà possibile accedere alla funzione “Crea Protocollo”, la quale resta invariata rispetto al funzionamento precedente, salvo portare nella nuova maschera di protocollo da interoperabilità i dati di classifica/fascicolo e smistamenti eventualmente già inseriti nella maschera del messaggio.

Nel menu Funzionalità è presente anche la voce “Scarta”, con la quale identificare i messaggi che non si desidera conservare in alcun modo.

Messaggio in arrivo
Non Protocollato
Da posta elettronica certificata (127719)
Unità: UFFICIO PROTOCOLLO

Data Spedizione: 20/01/2022 14:51:43
Mittente: demo.affarigenerali@legalmail.it
Destinatari: demo.affarigenerali@legalmail.it
CC:
CCR:
Oggetto: (Rif. 2022/6 PROT) INVIO DOCUMENTAZIONE RICHIESTA
Testo:

Scaricato il: 20/01/2022 14:53:40
Sigillo informatico segnatura corretto

Classificazione: Fascicolo:

Allegati e Smistamenti

Allegati:
Riferimenti:
Note:

Smistamenti Correnti

Tipo	Trasmesso	Ufficio/Assegnante	Preso in carico	Assegnato	Eseguito
COMPETEN	UFFICIO PROTOCOLLO ANTONI FILIPPO 17/02/2022 14:57:14	AREA AMBIENTE ANTONI FILIPPO		ANTONI FILIPPO AREA AMBIENTE	17/02/2022 14:57:14

Smistamenti Storici

Funzionalità... Elimina Salva Chiudi

Figura 54 Registrazione di un non protocollato

3 Gestione multiPEC

3.1 Introduzione

Obiettivo del servizio, denominato multiPEC, è quello di ampliare il canale comunicativo utilizzato dagli enti gestendo, con un unico sistema informatico, caselle multiple di posta elettronica a seconda delle loro esigenze e della loro complessità organizzativa/istituzionale. Operativamente sarà possibile associare ad ogni unità organizzativa dell'organigramma istituzionale una casella di posta elettronica al fine di gestire l'invio e la ricezione di documenti protocollati.

Suggerimento

È importante notare che la multiPEC è un servizio complementare, integrativo alla funzionalità di posta elettronica già presente nel sistema informatico di protocollo, condivide la stessa logica applicativa e funzionale descritta nei precedenti paragrafi, differenziandosi per le abilitazioni utente da assegnare per la gestione delle caselle di posta elettronica predisposte alla/e UO di competenza.

Allo scopo occorre impostare il servizio secondo i criteri sintetizzati nei seguenti passi:

- il servizio deve essere parametrizzato con un intervento sistemistico¹⁶ e devono essere associate le caselle alle UO prescelte
- devono essere attribuiti privilegi applicativi per utilizzare il servizio multiPEC¹⁷:
 - o Casella di posta istituzionale
 - o Casella di posta della/e UO di appartenenza
 - o Entrambe

3.2 MultiPEC per l'invio di documenti protocollati

Per utilizzare la funzione di invio occorrono le stesse condizioni previste nel paragrafo 2.2, oltre all'attribuzione dei privilegi all'utente e l'associazione di una casella di posta alla UO prestabilita.

Nella ricerca dell'amministrazione destinataria del protocollo, il sistema propone una maschera in cui è possibile consultare i dati dell'Amministrazione e delle sue UO registrate (*si evidenzia che sono previste icone differenti per Amministrazioni, AOO e UO*) in IPA e scaricate nel sistema informatico di protocollo con apposita funzione.

¹⁶ Oltre ai file di configurazione dell'application web su cui introdurre le impostazioni del nuovo dominio di posta, occorre agire sull'unità organizzativa a cui assegnare la casella di posta attraverso i dizionari del sistema documentale nonché indicare in struttura organizzativa, nell'apposito campo dell'anagrafica della UO, l'indirizzo telematico prescelto. Se necessario, registrare in IPA le informazioni telematiche delle UO dell'Amministrazione.

¹⁷ In particolare: per l'**invio** attribuire il privilegio PINVIOI per gli utenti che devono inviare anche tramite la casella di posta istituzionale oltre se esiste la casella di posta della UO; per la **ricezione** attribuire i seguenti privilegi: PMAILU = consente la gestione della casella della UO di appartenenza; PMAILI = consente la gestione della casella istituzionale della AOO; PMAILT = consente la gestione di tutte le caselle

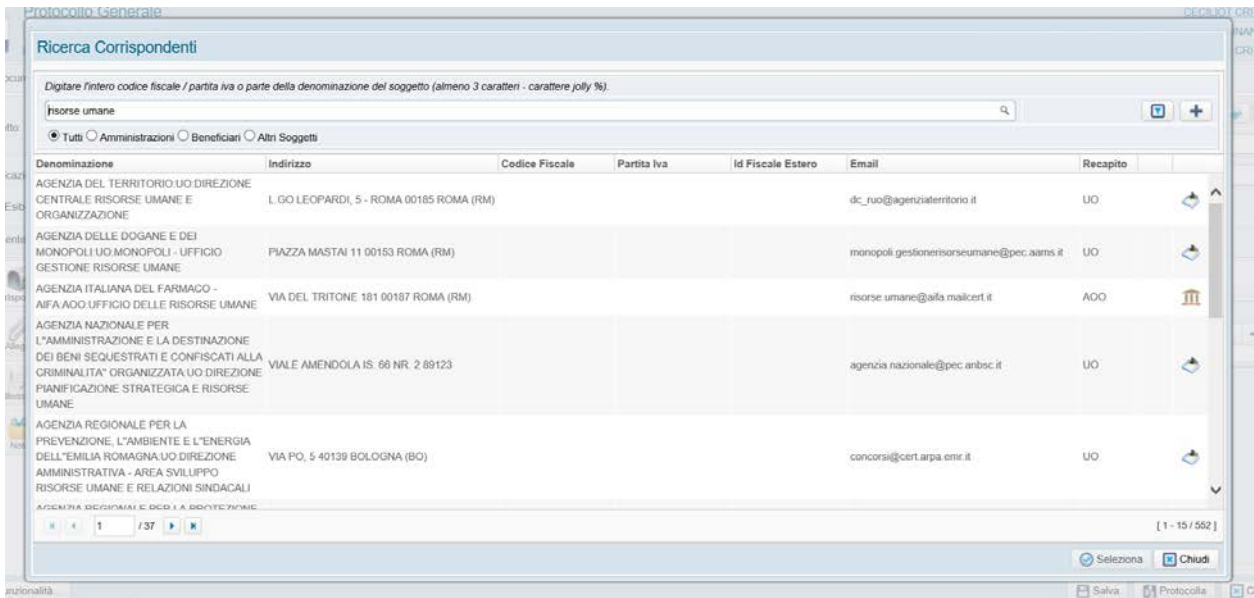


Figura 55 - selezione dei destinatari con icone diversificate tra Ente, AOO e UO

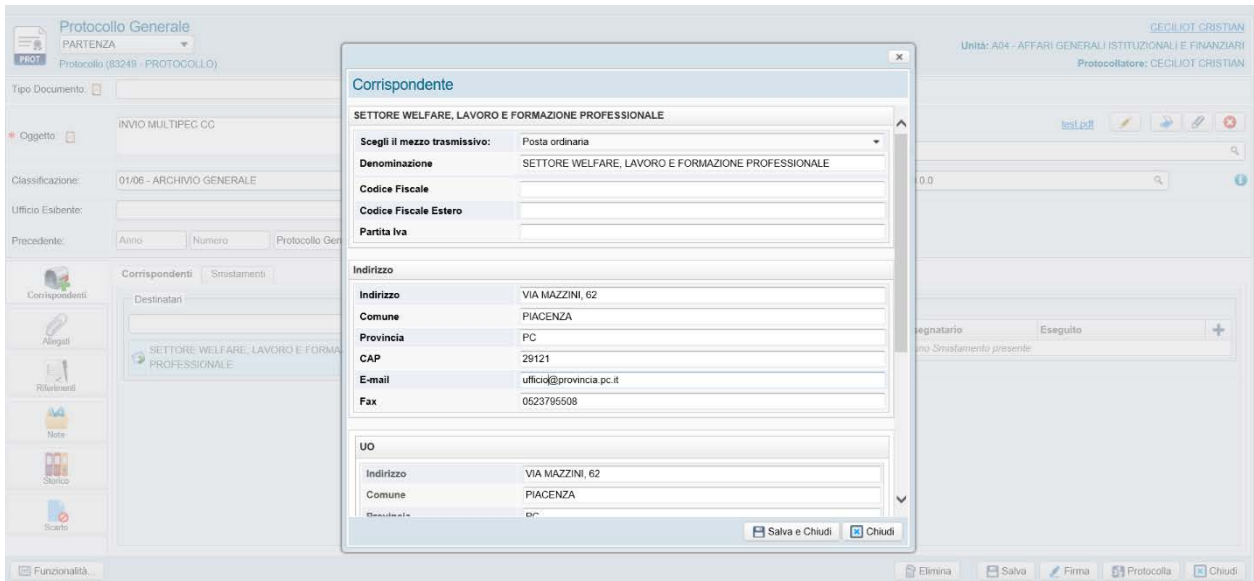


Figura 56 – Consultazione delle informazioni di dettaglio

Protocollo Generale
PARTENZA
Protocollo (83249 - PROTOCOLLO)

Unità: A04 - AFFARI GENERALI ISTITUZIONALI E FINANZIARI
Protocollore: CECILIOT CRISTIAN

Tipo Documento: Riservato: ☐ Sì ☒ No

Oggetto: INVIO MULTIEPEC CC Doc. Principale: [test.pdf](#)

Classificazione: 01/06 - ARCHIVIO GENERALE Tramite: POSTA ELETTRONICA CERTIFICATA

Ufficio Esistente: Fascicolo: 2019 / 1 - TEST RILASCIO PRISMA 4.0.0.0

Precedente: Anno Numero Protocollo Generale

Corrispondenti **Smistamenti**

Destinatari

SETTORE WELFARE, LAVORO E FORMAZIONE PROFESSIONALE	VIA MAZZINI, 62 29121 PIACENZA (PC)	manuela.morini@provincia.pc.it
--	-------------------------------------	--------------------------------

Smistamenti

Trasmesso	Ufficio/Assegnatario	Eseguito
A04 - AFFARI GENERALI ISTITUZIONALI E FINANZIARI	A04 - AFFARI GENERALI ISTITUZIONALI E FINANZIARI	
20/01/2020 16.04.27		

Funzionalità... Elimina Salva Firma Protocollo Chiudi

Figura 57 – Dati presenti nella maschera di protocollo

Esaminiamo i seguenti casi in questione:

1. l'utente è abilitato a protocollare per UO singola o multiple. In questo caso, da maschera di protocollo, deve scegliere dall'apposito menu a tendina, **"Unità:"**, la UO per cui protocollare, inserire i dati e registrare a protocollo.

Protocollo Generale
PARTENZA
Protocollo (83262 - PROTOCOLLO)

Unità: A04.01 - AFFARI GENERALI

Tipo Documento: Riservato: ☐ Sì ☒ No

Oggetto: TEST INVIO MULTIEPEC Doc. Principale:

Classificazione: 01/06 - ARCHIVIO GENERALE Tramite: POSTA ELETTRONICA

Ufficio Esistente: Fascicolo: 2019 / 1 - TEST RILAS

Precedente: Anno Numero Protocollo Generale

Corrispondenti **Smistamenti**

Destinatari

SERVIZIO PERSONALE E AFFARI GENERALI	CORSO GARIBOLDI 29121 PIACENZA (PC)	anna.olati@provincia.pc.it
--------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------

Smistamenti

Trasmesso	Ufficio/Assegnatario	Eseguito
Nessuno Smistamento presente		

Funzionalità... Elimina Salva Firma Protocollo Chiudi

Figura 58 – Selezione della UO protocollante

Richiamando la funzione di invio, il sistema propone nella maschera di "Invia Mail" un menu a tendina **"email:"** dove la voce di default è la casella di posta dell'unità protocollante. Se non esiste l'associazione si utilizza la casella di posta istituzionale.

Figura 59 – Il default del menu di scelta della casella mittente

2. l'utente abilitato a protocollare in partenza seleziona una UO ESIBENTE dall'apposito menù, inserisce i dati e registra a protocollo.

Figura 60 - Menu di scelta della UO esibente

Richiamando la funzione di invio, il sistema propone nella maschera di “Invia Mail” un menu a tendina “email:” dove la voce di default è la casella di posta dell’unità esibente. Se non esiste l’associazione si utilizza la casella di posta istituzionale.

3. l'utente è abilitato ad inviare messaggi utilizzando la casella di posta istituzionale. In questo caso nel menu a tendina della maschera “**Invia Mail**” sarà possibile selezionare la voce della casella di posta istituzionale. Tale casella di posta si visualizzerà in automatico in caso di assenza di casella di posta associata all’unità esibente o protocollante.

Risulta evidente che la logica dell'invio del messaggio protocollato, i riferimenti ed i collegamenti ai messaggi automatici di ritorno è la stessa esposta nei paragrafi precedenti. È il caso di sottolineare che un messaggio inviato a più caselle dello stesso Ente, verrà scaricato dal sistema una sola volta e sarà visibile a tutti gli utenti che gestiscono almeno una delle caselle destinatarie.

3.3 MultiPEC per la ricezione dei messaggi

I messaggi presenti sulla casella di posta associata alla UO vengono scaricati e se conformi (come nei casi precedenti, il sistema verifica il file allegato Segnatura.xml), processati in automatico dal sistema di protocollo Informatico ricevente.

La modalità operativa della ricezione e predisposizione a protocollo, segue la stessa logica esposta nel paragrafo 2.5. Utilizzando l'apposita sezione **"Messaggi in arrivo"** (oppure a seconda delle circostanze, in **"Da protocollare"**), il sistema propone solo i messaggi scaricati della casella di posta destinataria selezionata dall'apposito menu e collegata alla UO per cui l'utente è abilitato.

Allo stesso modo, per la consultazione messaggio protocollato ricevuto ed i suoi riferimenti, consultare il paragrafo 2.6.

Suggerimento

Il sistema informatico di protocollo imposta di default come mittente dei messaggi automatici di ritorno che predispone, la casella di posta associata alla UO destinataria del messaggio ricevuto, protocollato o notificata eccezione.

4 Segnatura con Sigillo Elettronico

La segnatura di protocollo adeguata alle regole tecniche descritte in precedenza, di seguito verrà identificata convenzionalmente come **Segnatura 3.0**, questa descrizione è valida unicamente nell'ambito degli applicativi del Gruppo Finmatica.

Dalla versione 4.2, Prisma è in grado di:

- leggere le signature in entrata, siano esse prodotte in versione 3.0 che in versione precedente, e procedere con la verifica automatica dei Sigilli Elettronici apposti sulla segnatura;
- produrre la segnatura in uscita provvista di Sigillo Elettronico.

4.1 Messaggio in entrata

La presenza sulla segnatura di anomalie non compromette la creazione del documento di protocollo a meno che essa non sia proprio leggibile, nel qual caso la segnatura viene trattata come un normale allegato e in scarico il messaggio verrà posto in stato "Da Gestire".

Le eventuali anomalie riscontrate in lettura della segnatura saranno scritte, come già nelle versioni precedenti, nel campo "motivo intervento operatore", in modo che siano sempre consultabili dall'utente.

La presenza/correttezza del sigillo all'interno della segnatura viene resa nota all'utente attraverso apposite icone per segnalare la assenza/validità del sigillo:

- sigillo presente con errori in verifica (🔴)
- sigillo assente (⚠️)
- sigillo valido (🔵)
- sigillo con verifica forzata (🔵🔴)

L'icona sarà presente:

- nell'elenco dei "Messaggi in arrivo" in Area PEC (ultima colonna a destra)
- nell'elenco dei messaggi "Da protocollare" in Area PEC (ultima colonna a destra)
- nel dettaglio del messaggio in arrivo (a destra del campo Mittente)
- nel protocollo generato dal messaggio (nella sezione "Dati Interoperabilità")

Il controllo dell'esistenza/regolarità del sigillo avviene al momento dello scarico della PEC.

Nei seguenti punti i possibili casi che si possono verificare.

4.1.1 Segnatura con Sigillo valido

Si potrà procedere alla protocollazione senza interazione con l'utente.

Figura 61 – Segnatura con sigillo valido

4.1.2 Segnatura in versione precedente alla 3.0

La Segnatura non ha quindi Sigillo ma si potrà procedere alla protocollazione senza interazione con l'utente.

Figura 62 – Segnatura in versione precedente alla 3.0

4.1.3 Segnatura 3.0 senza Sigillo

Segnatura 3.0 con Sigillo mancante: si potrà procedere alla protocollazione solo dopo esplicita forzatura da parte dell'utente

Figura 63 – Segnatura 3.0 senza Sigillo

Tentando la protocollazione si riceverà il messaggio:

Figura 64 – Segnalazione di sigillo non valido

Per effettuare la forzatura occorre effettuare doppio click sull'icona  presente nella sezione "Dati interoperabilità" della bozza di protocollazione o nel dettaglio del messaggio presente in area PEC nella pagina "Messaggi in arrivo":

Figura 65– Forzatura sigillo

Nella form di gestione del Download del file occorre agire sull'apposito pulsante "Forza Verifica":

Figura 66– Forzatura sigillo

Alla chiusura della form l'icona relativa al sigillo verrà aggiornata con  e sarà possibile protocollare il messaggio.

4.1.4 Segnatura 3.0 con sigillo non valido

Segnatura 3.0 con Sigillo non valido: si potrà procedere alla protocollazione solo dopo esplicita forzatura da parte dell'utente (vedi punto 4.1.3).

4.2 Messaggio in uscita

Per determinare se la segnatura debba essere creata secondo le specifiche della versione 3.0 o delle precedenti, viene letto il valore del parametro **SEGN_FIRST_ATT_VALUE**.

4.2.1 Invio PEC con Segnatura in versione precedente alla 3.0

Il valore del parametro **SEGN_FIRST_ATT_VALUE** è “aaaa-mm-gg” e rimarrà invariato post aggiornamento alla versione 4.2.

Contestualmente all'invio pec viene creata la segnatura e allegata al messaggio in partenza; la segnatura verrà generata sulla base delle specifiche Agid precedenti all'ultima versione (senza Sigillo Digitale).

4.2.2 Invio PEC con Segnatura 3.0

Per poter generare una segnatura conforme alle nuove specifiche Agid (Segnatura 3.0), il valore del parametro dovrà essere sostituito con il valore “3.0.0”.

Contestualmente all'invio pec viene creata la segnatura e, ad essa, viene apposto il Sigillo Digitale dell'ente; la segnatura viene allegata al messaggio in partenza.

L'attivazione della segnatura in versione 3.0 prevede anche l'apposizione del Sigillo; dovranno perciò essere valorizzati i parametri **SIGILLO_UTENTE** e **SIGILLO_URL_FIRMA**.

La mancata apposizione del Sigillo (ad es. perché il provider non risponde) non consentirà l'invio della PEC.

Nota: in emergenza e in caso di ripetuto e prolungato problema nell'ottenere il sigillo, è possibile comunque spedire il messaggio senza segnatura se il parametro **INVIO_SENZA_SEGNATURA** vale Y.