

Planificarea managementului datelor de cercetare și compatibilitatea cu principiile FAIR

Modul de training pentru
organizații de cercetare

Alexandru Stanciu
ICI București



- ❑ Planul de Management al Datelor de cercetare (DMP) este un document care descrie cum vor fi gestionate și utilizate datele colectate în cadrul unui proiect de cercetare
- ❑ Principiile FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) reprezintă un set de principii care asigură că datele de cercetare sunt gestionate într-un mod eficient și pot fi accesate și utilizate de către alți cercetători
- ❑ Este de dorit ca planul de management al datelor de cercetare să fie creat și implementat pentru a fi compatibil cu principiile FAIR

- ❑ Prezentarea conceptelor cheie ale Planului de management al datelor de cercetare (DMP) și a principiilor FAIR
- ❑ Identificarea beneficiilor și impactului aplicării DMP-urilor și a principiilor FAIR în activitatea de cercetare
- ❑ Prezentarea unor exemple de bune practici pentru elaborarea și implementarea DMP-urilor compatibile cu principiile FAIR
- ❑ Indicații pentru elaborarea unui DMP adaptat proiectelor H2020

- Un DMP este un document care descrie cum vor fi gestionate, stocate, protejate și partajate datele de cercetare în timpul și după încheierea unui proiect de cercetare

- Un DMP este utilizat pentru a identifica și aborda problemele de management al datelor de cercetare, pentru a sprijini cercetarea reproducibilă și pentru a îndeplini cerințele din cadrul contractului de finanțare

- DMP-urile sunt esențiale pentru a asigura gestionarea și protejarea datelor de cercetare în mod responsabil și eficient
- DMP-urile sunt utilizate pentru a identifica și aborda problemele de management al datelor, pentru a îndeplini cerințele de finanțare și publicare, precum și pentru a sprijini cercetarea reproducibilă

- ❑ Planul de management al datelor și structura sa
- ❑ Datele de cercetare și descrierea lor
- ❑ Politici și norme relevante pentru gestionarea datelor de cercetare
- ❑ Resurse necesare pentru gestionarea și stocarea datelor de cercetare
- ❑ Planul de securitate și protecție a datelor

- ❑ Definirea obiectivelor cercetării și a datelor necesare pentru a le atinge
- ❑ Identificarea și descrierea detaliată a datelor de cercetare
- ❑ Identificarea și evaluarea riscurilor și a posibilelor soluții pentru a le reduce
- ❑ Planificarea stocării, protecției și accesului la datele de cercetare
- ❑ Evaluarea și monitorizarea DMP-ului pe parcursul cercetării

- Principiile FAIR reprezintă un set de principii și standarde pentru a face datele de cercetare Findable, Accessible, Interoperable și Reusable (găsibile, accesibile, interoperabile și reutilizabile)
- Principiile FAIR sunt proiectate pentru a îmbunătăți accesul, utilizarea și valorificarea datelor de cercetare, precum și pentru a sprijini cercetarea reproducibilă și inovarea

- ❑ **Findable:** datele de cercetare trebuie să fie găsite ușor de către alți cercetători sau utilizatori interesați
- ❑ **Accessible:** datele de cercetare trebuie să fie disponibile și accesibile în mod deschis și cu costuri minime sau inexistente
- ❑ **Interoperable:** datele de cercetare trebuie să respecte standarde și să includă metadate pentru a asigura interoperabilitatea și reutilizarea acestora
- ❑ **Reusable:** datele de cercetare trebuie să fie descrise în mod clar și să fie de înaltă calitate pentru a sprijini reutilizarea și verificarea acestora

- ❑ Principiul FAIR de “Findable” se referă la capacitatea de a identifica și de a accesa datele de cercetare relevante
- ❑ Planul de management al datelor de cercetare ar trebui să includă informații despre cum datele vor fi identificate, cum vor fi citate și cum vor fi făcute publice
- ❑ Planul ar trebui să includă informații despre identificatorii unici, despre cum vor fi utilizate standardele pentru denumirea datelor și despre cum vor fi organizate fișierele și foldererele pentru a asigura că datele sunt ușor de găsit și de accesat

- ❑ Principiul FAIR de “Accessible” se referă la capacitatea de a accesa datele de cercetare într-un mod compatibil și utilizabil
- ❑ Planul de management al datelor de cercetare ar trebui să includă informații despre accesul la date și despre cum vor fi gestionate restricțiile de acces
- ❑ Planul ar trebui să includă informații despre cum vor fi utilizate standarde

- ❑ Principiul FAIR de “Interoperable” se referă la capacitatea de a utiliza datele de cercetare într-un mod compatibil cu alte aplicații și sisteme
- ❑ Planul de management al datelor de cercetare ar trebui să includă informații despre standardele de formatare și interoperabilitate care vor fi utilizate pentru date
- ❑ Planul ar trebui să includă informații despre cum vor fi create metadatele și despre cum vor fi utilizate vocabularele și ontologiile pentru a asigura compatibilitatea datelor

- ❑ Principiul FAIR de “Reusable” se referă la capacitatea de a utiliza datele de cercetare în mod repetabil pentru alte scopuri și în alte contexte
- ❑ Planul de management al datelor de cercetare ar trebui să includă informații despre licențele și drepturile de autor care se aplică datelor
- ❑ Planul ar trebui să includă informații despre cum datele vor fi descrise și documentate pentru a ajuta la înțelegerea contextului și a utilizării lor ulterioare
- ❑ Planul ar trebui să includă informații despre cum vor fi arhivate datele pentru a asigura accesibilitatea și reutilizarea lor

- ❑ Principiile FAIR îmbunătățesc accesul la datele de cercetare și sporesc transparența în activitatea de cercetare
- ❑ Standardizarea metadatelor și a practicilor de gestionare a datelor de cercetare sprijină interoperabilitatea și comparabilitatea acestora
- ❑ Asigurarea calității și reutilizabilității datelor de cercetare sprijină cercetarea reproducibilă și inovarea

- DMP-urile și principiile FAIR se completează reciproc și sunt esențiale pentru a sprijini gestionarea responsabilă a datelor de cercetare și a îmbunătăți accesul la acestea
- DMP-urile pot fi utilizate pentru a îndeplini cerințele de management al datelor și de conformitate cu principiile FAIR
- Principiile FAIR pot fi integrate în elaborarea și implementarea DMP-urilor pentru a asigura compatibilitatea cu acestea

- ❑ DMP-urile identifică și descriu datele de cercetare, asigurând astfel găsirea ușoară a acestora și îndeplinirea principiului Findable
- ❑ DMP-urile planifică stocarea, protecția și accesibilitatea datelor de cercetare, asigurând astfel îndeplinirea principiului Accessible
- ❑ DMP-urile includ descrieri clare și standardizate ale datelor de cercetare, asigurând astfel îndeplinirea principiului Interoperable

- DMP-urile planifică stocarea, protecția și accesibilitatea datelor de cercetare, asigurând astfel îndeplinirea principiului Reusable
- DMP-urile pot fi utilizate pentru a identifica și aborda problemele de compatibilitate cu principiile FAIR și pentru a monitoriza implementarea acestora

- ❑ Identificarea obiectivelor și datelor de cercetare, asigurând astfel îndeplinirea principiului Findable
- ❑ Utilizarea standardelor și a metadatelor pentru descrierea datelor de cercetare, asigurând astfel îndeplinirea principiului Interoperable
- ❑ Identificarea și planificarea stocării, protecției și accesibilității datelor de cercetare, asigurând astfel îndeplinirea principiului Accessible și Reusable

- Integrarea principiilor FAIR în politici și proceduri instituționale
- Utilizarea instrumentelor și resurselor relevante pentru elaborarea și implementarea DMP-urilor
- Formarea și sprijinirea cercetătorilor pentru a înțelege și aplica principiile FAIR

- ❑ În timpul procesului de cercetare, este important să se monitorizeze și să se revizuiască constant planul de management al datelor de cercetare
- ❑ Orice modificări aduse planului ar trebui documentate și actualizate în mod corespunzător
- ❑ Ar trebui să existe un proces clar și bine definit pentru a gestiona datele și pentru a asigura că planul de management al datelor de cercetare este actualizat și respectat în mod corespunzător
- ❑ Toți membrii echipei de cercetare ar trebui să fie instruiți în mod corespunzător în privința planului de management al datelor de cercetare și a principiilor FAIR

- ❑ O parte importantă a planului de management al datelor de cercetare este identificarea datelor sensibile și a informațiilor personale și asigurarea protecției acestora
- ❑ Planul ar trebui să cuprindă informații despre cum vor fi gestionate și protejate datele sensibile și informațiile personale
- ❑ Planul ar trebui să reflecte reglementările și cerințele legale privind protecția datelor
- ❑ Pentru a asigura protecția datelor, ar trebui să fie utilizate tehnologii de securitate a datelor, cum ar fi criptarea sau autentificarea

- ❑ Un alt aspect important al planului de management al datelor de cercetare este asigurarea interoperabilității și a utilizabilității datelor de cercetare
- ❑ Planul ar trebui să cuprindă informații despre standardele de formatare și interoperabilitate care vor fi utilizate pentru datele de cercetare
- ❑ Planul ar trebui să includă informații despre cum vor fi create metadatele și despre cum vor fi utilizate vocabularele și ontologiile pentru a asigura compatibilitatea datelor
- ❑ Utilizarea unor standardizări și proceduri clare poate ajuta la îmbunătățirea interoperabilității și a utilizabilității datelor de cercetare

- ❑ Pentru a asigura utilizabilitatea datelor de cercetare, este important să fie create metadate precise și complete
- ❑ Metadatele ar trebui să conțină informații despre conținutul datelor, precum și informații despre autor, locație, dată și orice alte informații relevante
- ❑ Ar trebui utilizate vocabulare și ontologii pentru a asigura compatibilitatea și interoperabilitatea metadatelor
- ❑ Crearea de metadate precise și complete poate ajuta la îmbunătățirea utilizabilității și a valorii datelor de cercetare

- ❑ Planul de management al datelor de cercetare ar trebui să cuprindă informații despre cum vor fi arhivate și păstrate datele de cercetare
- ❑ Ar trebui să fie luate în considerare cerințele și reglementările legale privind arhivarea datelor
- ❑ Ar trebui să existe un proces clar și bine definit pentru arhivarea și păstrarea datelor de cercetare
- ❑ Utilizarea unor standarde de arhivare și a unor proceduri clare poate ajuta la asigurarea accesibilității și reutilizării datelor de cercetare

- ❑ Utilizarea instrumentelor de evaluare a conformității cu principiile FAIR, cum ar fi FAIRshake (fairshake.cloud) sau FAIRmetrics
- ❑ Utilizarea analizei de risc și a revizuirii DMP-urilor pentru a evalua și monitoriza conformitatea cu principiile FAIR
- ❑ Sprijinirea cercetătorilor și instituțiilor pentru a ajusta DMP-urile în funcție de feedback-ul primit

- ❑ Identificarea și planificarea resurselor necesare pentru elaborarea și implementarea DMP-urilor
- ❑ Înțelegerea și aplicarea principiilor FAIR în activitățile de cercetare
- ❑ Monitorizarea și evaluarea implementării DMP-urilor și a principiilor FAIR în activitățile de cercetare

- ❑ Instrumente și resurse pentru elaborarea DMP-urilor, cum ar fi DMPTool sau DMPonline
- ❑ Platforme și infrastructuri pentru stocarea, gestionarea și partajarea datelor de cercetare, cum ar fi Zenodo sau Figshare
- ❑ Inițiative și proiecte care promovează aplicarea principiilor FAIR, cum ar fi EOSC sau RDA

- Sprijinirea cercetării reproducibile și a inovării
- Reducerea redundanței și a pierderii de timp și resurse
- Asigurarea accesului la datele de cercetare și a transparenței în activitatea de cercetare
- Dezvoltarea cunoștințelor și descoperirii noi în domeniul cercetării

- ❑ **Provocare:** lipsa standardelor și a practicilor de gestionare a datelor de cercetare
- ❑ **Soluție:** promovarea și dezvoltarea standardelor și a practicilor de gestionare a datelor de cercetare, cum ar fi ISO 8000 sau ISO 27001
- ❑ **Provocare:** lipsa resurselor financiare și umane pentru elaborarea și implementarea DMP-urilor și a principiilor FAIR
- ❑ **Soluție:** creșterea finanțării pentru cercetarea responsabilă și aplicarea principiilor FAIR, precum și dezvoltarea capacității cercetătorilor și a instituțiilor pentru elaborarea și implementarea DMP-urilor și a principiilor FAIR
- ❑ **Provocare:** securitatea și protecția datelor de cercetare
- ❑ **Soluție:** planificarea și implementarea măsurilor de securitate și protecție a datelor de cercetare, precum și utilizarea instrumentelor și a serviciilor de securitate și protecție a datelor de cercetare

- ❑ Planurile de gestionare a datelor (DMP) reprezintă un element-cheie al unei bune gestionări a datelor.
- ❑ DMP descrie ciclul de viață al gestionării datelor pentru datele care urmează să fie colectate, prelucrate și/sau generate de un proiect Orizont 2020.

- ❑ Ca parte a procesului de a face ca datele de cercetare să fie ușor de găsit, accesibile, interoperabile și reutilizabile (FAIR), un DMP ar trebui să includă informații despre:
 - ❑ gestionarea datelor de cercetare în timpul și după încheierea proiectului.
 - ❑ ce date vor fi colectate, prelucrate și/sau generate.
 - ❑ metodologia și standardele care vor fi aplicate.
 - ❑ dacă datele vor fi partajate/cu acces liber.
 - ❑ modul în care vor fi păstrate și conservate datele (inclusiv după încheierea proiectului).

- ❑ In general, propunerea trebuie să abordeze următoarele aspecte:
 - ❑ Ce standarde vor fi aplicate?
 - ❑ Cum vor fi exploatate și/sau partajate/restabilite datele pentru verificare și reutilizare? Dacă datele nu pot fi puse la dispoziție, de ce?
 - ❑ Cum vor fi curatoriate și conservate datele?
- ❑ Politica de gestiune a datelor ar trebui, de asemenea, să:
 - ❑ să reflecte situația actuală a acordurilor de consorțiu privind gestionarea datelor.
 - ❑ să fie în concordanță cu planul de exploatare și cerințele referitoare la drepturile de proprietate intelectuală (DPI).

De asemenea, este necesar să se asigure planificarea resurselor și a bugetului pentru gestionarea datelor și să fie inclus în cadrul propunerii elaborarea unui DMP inițial cel târziu în luna 6 a proiectului.

- ❑ Odată ce finanțarea unui proiect a fost aprobată și proiectul a început, trebuie să fie prezentată o primă versiune a DMP (ca livrabil) în primele 6 luni ale proiectului.
- ❑ Comisia pune la dispoziție un model de DMP, a cărui utilizare este recomandată.
- ❑ DMP trebuie să fie actualizat pe parcursul proiectului ori de câte ori apar schimbări semnificative, cum ar fi (dar fără a se limita la):
 - ❑ date noi.
 - ❑ schimbări în politicile consorțiului (de exemplu, decizia de a depune o cerere de brevet).
 - ❑ schimbări în componența consorțiului și factori externi (de exemplu, noi membri ai consorțiului care se alătură sau membri vechi care pleacă).

- ❑ Modelul se bazează pe un set de întrebări la care este necesar să se răspundă cu un nivel de detaliere adecvat proiectului.
- ❑ Nu este necesar să se furnizeze răspunsuri detaliate la toate întrebările în prima versiune a DMP care trebuie prezentată până în luna 6 a proiectului.
- ❑ Mai degrabă, DMP se dorește a fi un document întreținut continuu, în care informațiile pot fi puse la dispoziție prin actualizări pe măsură ce implementarea proiectului avansează și atunci când apar schimbări semnificative.

- ❑ Care este scopul colectării/generării datelor și relația acestora cu obiectivele proiectului?
 - ❑ Ce tipuri și formate de date va genera/colecta proiectul?
 - ❑ Se vor reutiliza datele existente și în ce mod?
 - ❑ Care este originea datelor?
 - ❑ Care este dimensiunea preconizată a datelor?
 - ❑ Cui ar putea fi utile (“utilitatea datelor”)?

- ❑ Asigurarea faptului că datele pot fi găsite, inclusiv dispoziții privind metadatele
- ❑ Sunt datele produse și/sau utilizate în cadrul proiectului identificabile cu ajutorul metadatelor, identificabile și localizabile prin intermediul unui mecanism de identificare standard (de exemplu, identificatori persistenți și unici, cum ar fi Digital Object Identifiers)?
- ❑ Ce convenții de denumire se folosesc?
- ❑ Vor fi furnizate cuvinte-cheie de căutare care să optimizeze posibilitățile de reutilizare?
- ❑ Se vor furniza numere de versiune clare?
- ❑ Ce metadate vor fi create?

- ❑ Ce date produse și/sau utilizate în cadrul proiectului vor fi puse la dispoziție în mod deschis în mod implicit?
- ❑ În cazul în care anumite seturi de date nu pot fi partajate (sau trebuie să fie partajate cu restricții), explicați de ce, separând clar motivele legale și contractuale de restricțiile voluntare.
- ❑ În cadrul proiectelor cu mai mulți beneficiari, este, de asemenea, posibil ca anumiți beneficiari să își păstreze datele închise, în cazul în care în acordul de consorțiu sunt prevăzute dispoziții relevante și care sunt în concordanță cu motivele de excludere.
- ❑ Cum vor fi accesibile datele (de exemplu, prin depunere într-un depozit)?
- ❑ Ce metode sau instrumente software sunt necesare pentru a accesa datele?

- ❑ Este inclusă documentația privind software-ul necesar pentru a accesa datele?
- ❑ Este posibil să se includă software-ul relevant (de exemplu, în cod sursă deschis)?
- ❑ Unde vor fi stocate datele și metadatele, documentația și codul asociat depuse? Ar trebui să se acorde prioritate depozitelor certificate care sprijină accesul deschis, atunci când este posibil.
- ❑ În cazul în care există restricții de utilizare, cum va fi asigurat accesul?
- ❑ Este nevoie de o comisie de acces la date?
- ❑ Există condiții de acces bine descrise (de exemplu, o licență care poate fi citită automat)?
- ❑ Cum se va stabili identitatea persoanei care accesează datele?

- ❑ Sunt datele produse în cadrul proiectului interoperabile, adică permit schimbul de date și reutilizarea acestora între cercetători, instituții, organizații, țări etc. (adică respectă standardele pentru formate, sunt compatibile, pe cât posibil, cu aplicațiile software (deschise) disponibile și, în special, facilitează recombinațiile cu diferite seturi de date de origini diferite)?
- ❑ Ce vocabulare de date și metadata, standarde sau metodologii se vor folosi pentru a asigura interoperabilitatea datelor?
- ❑ Se vor utiliza vocabulare standard pentru toate tipurile de date prezente în setul de date, pentru a permite interoperabilitatea interdisciplinară?
- ❑ În cazul în care este inevitabil să se folosească ontologii sau vocabulare neobișnuite sau să se genereze ontologii sau vocabulare specifice unui proiect, se vor furniza corespondențe către ontologii mai frecvent utilizate?

- ❑ Cum vor fi licențiate datele pentru a permite cea mai largă reutilizare posibilă?
- ❑ Când vor fi puse la dispoziție datele pentru reutilizare? În cazul în care se solicită un embargo pentru a acorda timp pentru publicare sau pentru a solicita brevete, trebuie precizat de ce și cât timp se va aplica, ținând cont de faptul că datele de cercetare ar trebui să fie puse la dispoziție cât mai curând posibil.
- ❑ Sunt datele produse și/sau utilizate în cadrul proiectului utilizabile de către terți, în special după încheierea proiectului? În cazul în care reutilizarea unor date este restricționată, ar trebui explicat de ce.
- ❑ Cât timp se intenționează ca datele să rămână reutilizabile?
- ❑ Sunt descrise procesele de asigurare a calității datelor?

- ❑ Care sunt costurile pentru a face datele FAIR în cadrul proiectului?
- ❑ Cum vor fi acoperite acestea? Costurile legate de accesul deschis la datele de cercetare sunt eligibile ca parte a grantului Orizont 2020 (dacă sunt conforme cu condițiile acordului de grant).
- ❑ Cine va fi responsabil pentru gestionarea datelor în cadrul proiectului?
- ❑ Sunt discutate resursele pentru conservarea pe termen lung (costurile și valoarea potențială, cine decide și cum vor fi păstrate datele și pentru cât timp)?

- ❑ Ce prevederi există pentru securitatea datelor (inclusiv recuperarea datelor, precum și stocarea și transferul securizat al datelor sensibile)?
- ❑ Sunt datele stocate în siguranță în depozite certificate pentru conservarea și îngrijirea pe termen lung?

- ❑ Există aspecte etice sau juridice care pot avea un impact asupra schimbului de date? Acestea pot fi, de asemenea, discutate în contextul evaluării etice.
- ❑ Este inclus consimțământul în cunoștință de cauză pentru partajarea datelor și conservarea pe termen lung în chestionarele care tratează date cu caracter personal?
- ❑ Alte aspecte Spre exemplu, dacă se utilizează alte proceduri naționale/fondatoare/sectoriale/departamentale pentru gestionarea datelor? Dacă da, care sunt acestea?

- ❑ Sinteza datelor
 - ❑ Precizat scopul colectării/generării datelor
 - ❑ Explicat relația cu obiectivele proiectului
 - ❑ Precizat tipurile și formatele de date generate/colectate
 - ❑ Precizat dacă datele existente sunt reutilizate (dacă este cazul)
 - ❑ Precizat originea datelor
 - ❑ Precizat dimensiunea preconizată a datelor (dacă este cunoscută).
 - ❑ Descriș utilitatea datelor: pentru cine vor fi utile datele?

- ❑ Asigurarea faptului că datele pot fi găsite, inclusiv dispoziții privind metadatele
- ❑ Descrie posibilitățile de descoperire a datelor (dispoziții privind metadatele)
- ❑ Descrie posibilitatea de identificare a datelor și faceți referire la mecanismul standard de identificare. Utilizați identificatori persistenți și unici, cum ar fi identificatorii de obiecte digitale?
- ❑ Descrie convențiile de denumire utilizate
- ❑ Descrie abordarea privind cuvântul-cheie de căutare
- ❑ Descrie abordarea pentru o versiune clară
- ❑ Precizat standardele de creare a metadatelor (dacă există). În cazul în care nu există standarde specifice, ar trebui descris ce tip de metadate vor fi create și cum vor fi create.

- ❑ Precizat ce date vor fi puse la dispoziție în mod deschis? În cazul în care unele date sunt păstrate închise, prezentați motivele pentru care se procedează astfel.
- ❑ Precizat modul în care datele vor fi puse la dispoziție
- ❑ Precizat ce metode sau instrumente software sunt necesare pentru a accesa datele? Este inclusă documentația privind software-ul necesar pentru a accesa datele? Este posibil să se includă software-ul relevant (de exemplu, în cod sursă deschis)?
- ❑ Precizat unde sunt depozitate datele și metadatele, documentația și codul asociate
- ❑ Precizat modul în care va fi asigurat accesul în cazul în care există restricții

- ❑ Evaluat interoperabilitatea datelor. Precizat ce vocabulare de date și metadata, standarde sau metodologii veți urma pentru a facilita interoperabilitatea.
- ❑ Precizat dacă se va utiliza un vocabular standard pentru toate tipurile de date prezente în setul de date, pentru a permite interoperabilitatea interdisciplinară? În caz contrar, se va oferi o trimitere către ontologii care sunt utilizate mai frecvent?

- ❑ Precizat modul în care datele vor fi licențiate pentru a permite cea mai largă reutilizare
- ❑ Precizat când vor fi puse la dispoziție datele pentru reutilizare. Dacă este cazul, precizați de ce și pentru ce perioadă este necesar un embargo asupra datelor
- ❑ Precizat dacă datele produse și/sau utilizate în cadrul proiectului sunt utilizabile de către terți, în special după încheierea proiectului. În cazul în care reutilizarea unor date este restricționată, explicați de ce
- ❑ Descrie procesele de asigurare a calității datelor
- ❑ Precizat perioada de timp în care datele vor rămâne reutilizabile.

□ Alocarea resurselor

- Estimat costurile pentru a vă face datele FAIR. Descrie modul în care se intenționează să se acopere aceste costuri
- Identificat în mod clar responsabilitățile pentru gestionarea datelor în cadrul proiectului.
- Descrie costurile și valoarea potențială a conservării pe termen lung

□ Securitatea datelor

- Abordat recuperarea datelor, precum și stocarea și transferul securizat al datelor sensibile.

□ Aspecte etice

- A se aborda în contextul analizei eticii, secțiunea de etică a DAC.

- ❑ Un plan de management al datelor de cercetare ar trebui să includă informații referitoare la modul în care datele de cercetare vor fi colectate, gestionate, protejate și arhivate
- ❑ Un plan bine conceput poate ajuta la evitarea pierderii sau deteriorării datelor, precum și la îndeplinirea cerințelor legale și etice
- ❑ Planul ar trebui să fie actualizat pentru a reflecta schimbările în procesul de cercetare și pentru a se asigura că datele sunt gestionate într-un mod eficient și compatibil cu principiile FAIR

- Referințe pentru sursele utilizate în prezentare
 - <https://scienceeurope.org/our-resources/practical-guide-to-the-international-alignment-of-research-data-management/>
 - https://ec.europa.eu/research/participants/docs/h2020-funding-guide/cross-cutting-issues/open-access-data-management/data-management_en.htm
 - <https://www.openaire.eu/how-to-comply-to-h2020-mandates-rdm-costs>



Mulțumiri pentru atenție!