

Sostenibilità digitale - Requisiti e indicatori per i processi di innovazione

Digital sustainability - Requirements and indicators for innovation processes

La presente prassi di riferimento definisce i requisiti e gli indicatori di prestazione (KPI) che i progetti di trasformazione digitale devono avere per essere considerati coerenti con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) di Agenda 2030.

Publicata il 6 luglio 2023

ICS 13.020.30, 35.020



© UNI
Via Sannio 2 – 20137 Milano
Telefono 02 700241
www.uni.com – uni@uni.com

Tutti i diritti sono riservati.

Documento distribuito esclusivamente da UNI.

I contenuti del documento possono essere riprodotti o diffusi solo previa autorizzazione scritta di UNI, citando la fonte.

PREMESSA

La presente prassi di riferimento UNI/PdR 147:2023 non è una norma nazionale, ma è un documento pubblicato da UNI, come previsto dal Regolamento UE n.1025/2012, che raccoglie prescrizioni relative a prassi condivise all'interno del seguente soggetto firmatario di un accordo di collaborazione con UNI:

Digital Transformation Institute – Fondazione per la sostenibilità digitale
Via Ottaviano, 42
00192 Roma

La presente prassi di riferimento è stata elaborata dal Tavolo “Sostenibilità digitale” condotto da UNI, costituito dai seguenti esperti:

Stefano Epifani - Project Leader (Fondazione Sostenibilità Digitale)
Antonio Astone (Esperto UNI/CT 038 Responsabilità sociale delle organizzazioni)
Marco Barra Caracciolo (BluDigit)
Marzio Bonelli (MM)
Carlo Bozzoli (ENEL)
Andrea Caccia (UNINFO)
Francesco Castanò (ACI Informatica)
Tiziana Catarci (Sapienza, Università di Roma)
Stefano Denicolai (Università di Pavia)
Luciano Guglielmi (Fondazione Sostenibilità Digitale)
Salvatore Marras - Editor (Fondazione Sostenibilità Digitale)
Enrico Mercadante (Cisco)
Mauro Minenna (Fondazione Sostenibilità Digitale)

Si ringraziano inoltre Federica Bertoni (MM), Stefano Brandinali (CIO AICA Forum), Serena Buccolini (Fondazione EY), Giuseppe Carbone (ENEL), Davide Cardinio (BluDigit), Gianluca Centonze (ACI Informatica), Gianni Dominici (FPA), Fabrizio Donferri (ENEL), Angelo Fienga (Cisco), Antonio Ganzerli (ENEL), Manuela Martini (CNI - Consiglio Nazionale degli Ingegneri), Flavia Marzano (Fondazione Ampioraggio), Raffaele Munari (MM), Antimo Musone (Fondazione EY), Pierluca Musso (Bludigit), Marco Ostorero Vinci (ENEL), Alida Refellato (ACI Informatica), Massimo Rosso (RAI, CIONET), Luca Santirocco (BluDigit), Alfredo Schiappa (ACI Informatica), Michele Slocovich (CISQ), Michele Tessera (Gruppo CAP), Pasquale Testa (CIO Club Italia), Fausto Vaninetti (Cisco), Pierfrancesco Veltri (ENEL), Alessandro Zuin (ENEL) per il prezioso contributo fornito nello sviluppo della presente UNI/PdR.

La presente prassi di riferimento è stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed entra in vigore il 6 luglio 2023.

UNI/PdR 147:2023

Le prassi di riferimento, adottate esclusivamente in ambito nazionale, rientrano fra i “prodotti della normazione europea”, come previsti dal Regolamento UE n.1025/2012, e sono documenti che introducono prescrizioni tecniche, elaborati sulla base di un rapido processo ristretto ai soli autori, sotto la conduzione operativa di UNI.

Le prassi di riferimento sono disponibili per un periodo non superiore a 5 anni, tempo massimo dalla loro pubblicazione entro il quale possono essere trasformate in un documento normativo (UNI, UNI/TS, UNI/TR) oppure devono essere ritirate.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione della presente prassi di riferimento, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Italiano di Normazione, che li terrà in considerazione.

SOMMARIO

INTRODUZIONE	4
1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE.....	5
2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI	5
3 TERMINI E DEFINIZIONI.....	5
4 PRINCIPIO.....	6
5 MISURARE LA SOSTENIBILITÀ DEI PROGETTI DI TRASFORMAZIONE DIGITALE	7
5.1 DIGITALIZZAZIONE E SOSTENIBILITÀ	7
5.2 IL PERCORSO VERSO LA SOSTENIBILITÀ DIGITALE	10
5.3 COME MISURARE LA SOSTENIBILITÀ DIGITALE.....	13
6 GLI INDICATORI E GLI OBIETTIVI DI AGENDA2030	14
6.1 GLI OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE	14
6.2 INDICATORI PER OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE.....	15
7 GLI INDICATORI NELLE FASI DEL CICLO DI VITA DI UN PROGETTO	29
7.1 FASE 1: AVVIO DEL PROGETTO	31
7.2 FASE 2: PIANIFICAZIONE DEL PROGETTO	34
7.3 FASE 3: ESECUZIONE DEL PROGETTO (PROGETTAZIONE, SVILUPPO E TEST)	36
7.4 FASE 4: MONITORAGGIO E CONTROLLO.....	39
7.5 FASE 5: CONCLUSIONE	41
APPENDICE A (informativa) DESCRIZIONE DEGLI INDICATORI	44
APPENDICE B - NOTE METODOLOGICHE SUGLI INDICATORI	69
APPENDICE C - II MANIFESTO LA SOSTENIBILITÀ DIGITALE	70
BIBLIOGRAFIA.....	75

INTRODUZIONE

Insieme alla sostenibilità ambientale, economica e sociale, diventa sempre più evidente la rilevanza di uno spazio di riflessione sugli effetti e impatti dell'innovazione e delle tecnologie definito come sostenibilità digitale.

I progetti di trasformazione digitale devono essere ispirati ai principi di sostenibilità, perché siano essi stessi sostenibili e inducano processi anch'essi sostenibili.

I processi di trasformazione digitale sono un importante strumento a supporto della sostenibilità ambientale e allo stesso tempo fonte di emissioni di CO2 nella produzione e nell'utilizzo di tutta la catena tecnologica (reti, elaboratori, applicazioni, dispositivi).

I processi di trasformazione digitale hanno un rilevante impatto sulla sostenibilità sociale ed economica, poiché sempre più le decisioni individuali o delle organizzazioni o dei governi dipendono dagli algoritmi e dai dati processati dagli elaboratori o dalle interazioni nelle reti. Le persone sono coinvolte nello sviluppo dei sistemi, nell'utilizzo dei servizi generati e nelle conseguenze delle scelte fatte a partire dagli algoritmi.

1 SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente prassi di riferimento definisce i requisiti che i progetti di trasformazione digitale devono avere per essere considerati coerenti con i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) di Agenda2030.

Tali requisiti sono specificati da una serie di indicatori (KPI), relativi alle componenti infrastrutturali, architetture e applicative di un progetto di trasformazione digitale.

Gli indicatori sono riferiti a specifici SDG e alle principali fasi del ciclo di vita di un progetto. Nel loro insieme costituiscono una check list con la quale confrontarsi a partire dalle fasi iniziali di impostazione del progetto fino alla sua attuazione, monitoraggio e chiusura.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI E LEGISLATIVI

La presente prassi di riferimento rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi e legislativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nel presente documento come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

UNI EN ISO 26000:2020 Guida alla responsabilità sociale

UNI EN ISO 14001:2015 Sistemi di gestione ambientale - Requisiti e guida per l'uso

ISO/IEC 30134-2:2016 Information technology - Data centres - Key performance indicators - Part 2: Power usage effectiveness (PUE)

UNI EN ISO 14021:2016 Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II)

UNI/PdR 125:2022 Linee guida sul sistema di gestione per la parità di genere che prevede l'adozione di specifici KPI (Key Performances Indicator - Indicatori chiave di prestazione) inerenti alle Politiche di parità di genere nelle organizzazioni

UNI CEI EN 301549:2021 Requisiti di accessibilità per prodotti e servizi ICT

UNI CEI EN 45556:2022 Metodo generale per valutare la percentuale di componenti riutilizzati nei prodotti connessi all'energia

3 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento valgono i termini e le definizioni seguenti:

3.1 digitalizzazione: Il processo attraverso il quale le organizzazioni adottano tecnologie digitali per migliorare le loro attività e processi di business, in modo da creare nuove opportunità di crescita e migliorare l'efficienza operativa.

3.2 sostenibilità: Stato del sistema globale, compresi gli aspetti ambientali, sociali ed economici, in cui i bisogni del presente sono soddisfatti senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni.

[FONTE: ISO Guide 82:2019]

3.3 sostenibilità digitale: Approccio che definisce il ruolo sistemico del digitale rispetto alla sostenibilità, guardando ad esso da una parte come strumento di supporto per il perseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile, dall'altra come elemento da indirizzare attraverso criteri di sostenibilità. In questo duplice ruolo, la sostenibilità digitale riguarda quindi le interazioni della digitalizzazione e della trasformazione digitale rispetto a sostenibilità ambientale, economica e sociale. [8]

3.4 Sustainable Development Goal (SDG): Gli Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG), noti anche come Obiettivi globali, sono stati adottati dalle Nazioni Unite nel 2015 come invito universale all'azione per porre fine alla povertà, proteggere il pianeta e garantire che entro il 2030 tutte le persone godano di pace e prosperità. I 17 SDGs sono integrati: riconoscono che l'azione in un'area influenzerà i risultati in altre e che lo sviluppo deve bilanciare la sostenibilità sociale, economica e ambientale. [21]

3.5 Key Performance Indicator (KPI): Indicatore di prestazione ritenuto significativo da un'organizzazione e che dà risalto e attenzione a taluni aspetti delle operazioni, della gestione, delle condizioni o degli impatti.

NOTA Sono indicatori significativi perché forniscono informazioni chiare e misurabili sulle prestazioni e l'efficacia delle attività svolte.

[FONTE: UNI EN ISO 14031:2021, modificata]

3.6 manifesto per il Sustainable Coding: Documento di indirizzo, della Fondazione per la sostenibilità digitale, per lo sviluppo software in linea con gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile. [8]

3.7 ciclo di vita di un progetto: Successione di fasi che vanno dalla scelta di un'idea di progetto alla fine della vita del progetto stesso: definizione, pianificazione, esecuzione, monitoraggio e controllo, conclusione.

3.8 Do No Significant Harm (DNSH): Un approccio, individuato nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo), che si applica nella pianificazione e nell'implementazione di progetti e iniziative che potrebbero avere un impatto significativo sull'ambiente, sull'economia, sulla salute, sulla società e sui diritti umani. [26]

4 PRINCIPIO

La sostenibilità digitale indica nel contempo il ruolo delle tecnologie digitali quali strumenti per lo sviluppo di un futuro sostenibile e la direzione da dare alla tecnologia digitale perché sia sviluppata sulla base di criteri di sostenibilità.

Lo scopo della presente prassi è, anche, di andare oltre il principio Do No Significant Harm (DNSH), adottato dalla UE per i piani nazionali di Next Generation Europe, che si limita a richiedere alle organizzazioni di adottare misure appropriate per "evitare o minimizzare i danni significativi o irreversibili causati dall'attuazione delle loro iniziative". Una gestione responsabile dei progetti di

trasformazione digitale che potrebbero avere un impatto significativo sull'ambiente, sull'economia, sulla salute, sulla società e sui diritti umani, dovrebbe guardare infatti oltre gli impatti negativi e perseguire un processo di miglioramento continuo.

5 MISURARE LA SOSTENIBILITÀ DEI PROGETTI DI TRASFORMAZIONE DIGITALE

5.1 DIGITALIZZAZIONE E SOSTENIBILITÀ

Digitalizzazione e sostenibilità sono le sfide chiave del nostro tempo. Secondo il rapporto Brundtland [24], lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfa i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni.

La sostenibilità si compone di tre dimensioni: ambientale, sociale ed economica. La sostenibilità ambientale è definita come la conservazione continua degli ecosistemi e delle loro funzioni. La sostenibilità economica si riferisce alla capacità di un sistema economico di soddisfare i bisogni umani. La sostenibilità sociale promuove il benessere delle persone, per esempio l'accesso a cibo, medicine, istruzione e attività ricreative. [14]

Prospetto 1 - Definizioni di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Fonte: elaborazione FSD

DIMENSIONE	DEFINIZIONE	RIFERIMENTO
Ambientale	<i>La sostenibilità ambientale potrebbe essere definita come una condizione di equilibrio, resilienza e interconnessione che permette alla società umana di soddisfare i propri bisogni senza superare la capacità dei suoi ecosistemi di supporto di continuare a rigenerare i servizi necessari per soddisfare tali bisogni né con le nostre azioni diminuire la diversità biologica.</i>	Morelli, J. (2011). Environmental Sustainability: A Definition for Environmental Professionals. <i>Journal of Environmental Sustainability</i> , 1(1), 1–10. https://doi.org/10.14448/jes.01.0002
Sociale	<i>La sostenibilità sociale si verifica quando i processi formali e informali, i sistemi, le strutture e le relazioni sostengono attivamente la capacità delle generazioni attuali e future di creare comunità sane e vivibili. Le comunità socialmente sostenibili sono eque, diverse, connesse e democratiche e forniscono una buona qualità di vita.</i>	Mckenzie, S. (2004). Hawke Research Institute Working Paper Series No 27 SOCIAL SUSTAINABILITY: TOWARDS SOME DEFINITIONS. https://unisa.edu.au/SysSiteAssets/episerver-6-files/documents/eass/hri/working-papers/wp27.pdf
Economica	<i>Si definisce sostenibilità economica uno sviluppo che soddisfi i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri bisogni.</i>	World Commission on Environment and Development. (1987). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future Towards Sustainable Development 2. Part II. Common Challenges Population and Human Resources 4. United Nations. https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf

UNI/PdR 147:2023

La digitalizzazione si riferisce allo sviluppo e all'implementazione di sistemi di information & communication technology (ICT) e al concomitante cambiamento organizzativo. Più in generale, riguarda l'identificazione, l'adozione, lo sviluppo e la gestione delle tecnologie digitali [13] e implica la trasformazione di strutture socio-tecniche mediate da artefatti non digitali in strutture mediate da artefatti digitalizzati [25]. I processi di digitalizzazione comprendono diversi tipi di tecnologie e applicazioni, che vanno dall'intelligenza artificiale alla sicurezza informatica, dal cloud computing alla robotica intelligente. [25]

Al giorno d'oggi, digitalizzazione e sostenibilità convergono [25]: non è più possibile scorporare le tendenze digitali dalle tendenze della sostenibilità e "fare impresa" in maniera sostenibile e grazie alla digitalizzazione consentirà alle aziende di creare valore per il business, la società e il pianeta intero. [1]

Le tecnologie digitali come l'intelligenza artificiale (IA), i big data, le tecnologie mobili, l'IoT e le piattaforme social hanno il potenziale di generare benefici per la società e l'industria [22]. Tuttavia, si dovrebbe rivolgere l'attenzione all'impatto di queste tecnologie e sfruttare "il digitale" per la transizione ecologica e per uno sviluppo socialmente più sostenibile ed equo.

Il concetto di sostenibilità digitale (SD) (vedere prospetto 2) è nato negli anni 2000. Secondo Bradley [2] la SD è lo strumento per raggiungere lo sviluppo sostenibile degli artefatti e degli archivi digitali, e riguarda quindi la longevità delle informazioni digitali, e in generale la conservazione degli artefatti digitali nel tempo. Questa definizione è in linea con la letteratura sul patrimonio culturale e sulle discipline umanistiche digitali che definisce e posiziona il tema della sostenibilità digitale nel campo della conservazione digitale. [15]

Questa definizione non riguarda dunque la "sostenibilità della digitalizzazione", in termini di sostenibilità ambientale, sociale ed economica. Definizioni successive (vedere prospetto 2) come quella di George [10] comprendono questi aspetti e definiscono la SD come le "attività organizzative che cercano di far avanzare gli obiettivi di sviluppo sostenibile attraverso l'impiego creativo di tecnologie che creano, utilizzano, trasmettono o fonte di dati elettronici".

Allo stesso modo, Sparviero [18] definisce la SD come il "[...] il cluster di valori che, se applicati, coordinano gli sforzi umani nello sviluppo e nell'adozione di tecnologie digitali per un futuro sostenibile". Secondo Dapp [5], la "openness" è un prerequisito essenziale per massimizzare l'utilizzo delle risorse digitali e quindi l'accesso illimitato e il riutilizzo delle risorse digitali sono fondamentali per la sostenibilità digitale. Dunque, l'open content, l'open data e l'open source sono considerati forme ideali di asset digitali liberamente accessibili e modificabili.

Emerge dunque che la SD è il collegamento tra le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) e lo sviluppo sostenibile.

Prospetto - 2 Definizioni di sostenibilità digitale.
Fonte: elaborazione FSD

DEFINIZIONE	RIFERIMENTO
<p><i>La sostenibilità digitale definisce il ruolo sistemico del digitale rispetto alla sostenibilità, guardando ad esso da una parte come strumento di supporto per il perseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile, dall'altra come elemento da indirizzare attraverso criteri di sostenibilità. In questo duplice ruolo, la sostenibilità digitale riguarda quindi le interazioni della digitalizzazione e della trasformazione digitale rispetto a sostenibilità ambientale, economica e sociale.</i></p>	<p>Fondazione Sostenibilità Digitale (FSD)</p>
<p><i>La sostenibilità digitale riguarda le attività organizzative che promuovono l'avanzamento degli obiettivi dello sviluppo sostenibile attraverso l'implementazione creativa di tecnologie che creano, utilizzano, trasmettono o ottengono dati elettronici.</i></p>	<p>George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. (2021). Digital sustainability and entrepreneurship: How digital innovations are helping tackle climate change and sustainable development. <i>Entrepreneurship Theory and Practice</i>, 45(5), 999-1027</p>
<p><i>Ci riferiamo alla sostenibilità digitale come al cluster di valori che, se applicati, coordinano gli sforzi umani nello sviluppo e nell'adozione delle tecnologie digitali per un futuro sostenibile.</i></p>	<p>Sparviero, S., & Ragnedda, M. (2021). Towards digital sustainability: the long journey to the sustainable development goals 2030. <i>Digital Policy, Regulation and Governance</i></p>
<p><i>Gli effetti ecologici e sociali causati dalla produzione e dall'uso di informazioni e delle tecnologie della comunicazione (ICT).</i></p>	<p>Stuermer (2019). <i>Perspectives on Digital Sustainability</i>, Habilitation Thesis</p>
<p><i>Le attività di sostenibilità digitale [...] comportano l'uso di tecnologie innovative emergenti per creare nuovi mercati per beni pubblici e servizi ecologici che in precedenza erano proibitivamente difficili da misurare e/o scambiare. [...] Le attività di sostenibilità digitale possono essere utilizzate per aumentare l'accesso e responsabilizzare le comunità che spesso non hanno accesso a mercati formali ed efficienti.</i></p>	<p>Konys, A. (2020). How to support digital sustainability assessment? An attempt to knowledge systematization. <i>Procedia Computer Science</i>, 176, 2297-2311</p>
<p><i>Le risorse digitali sono gestite in modo sostenibile se la loro utilità per la società è massimizzata, in modo che i bisogni digitali delle generazioni contemporanee e future siano ugualmente soddisfatti. Le esigenze digitali sono soddisfatte in modo ottimale se le risorse sono accessibili al maggior numero e riutilizzabili con restrizioni minime. Le risorse digitali comprendono la conoscenza e gli artefatti culturali rappresentati in forma digitale, ad esempio testo, immagine, audio, video o software.</i></p>	<p>Dapp, M. 2013. Open Government Data and Free Software – Cornerstones of a Digital Sustainability Agenda. In <i>The 2013 Open Reader – Stories and articles inspired by OKCon 2013: Open Data, Broad, Deep, Connected</i></p>

<p><i>La sostenibilità digitale è un approccio che sfrutta una delle forze più potenti per il cambiamento sociale, vale a dire la digitalizzazione, per fornire ciò di cui abbiamo bisogno e desideriamo in modo sostenibile. [...] La sostenibilità digitale riguarda il ruolo delle TIC, della digitalizzazione, della connettività, dell'Internet delle cose (IoT) e così via, in altre parole, la "struttura della conoscenza" della società del 21° secolo e come questa struttura può contribuire a garantire o minare la sostenibilità.</i></p>	<p>Flyborg et al (2021), Digital Sustainability, Global sustainability as a driver of innovation and growth Cybercom Group (2021)</p>
--	---

Alla luce della ricerca concettuale esistente sul tema della sostenibilità digitale, e tenuto conto degli studi a cura della Fondazione Sostenibilità Digitale, si propone la seguente definizione di sostenibilità digitale al punto 3.3 della presente prassi.

In questo lavoro si tiene in particolare considerazione anche il fatto che la Sostenibilità Digitale consiste anche nella: “somma dei [valori], delle [strategie e delle politiche] per [generare, sviluppare, sostenere e garantire l’accesso] agli [artefatti digitali] in modo tale da promuovere i maggiori vantaggi possibili [per gli individui, le organizzazioni e la società]”.

5.2 IL PERCORSO VERSO LA SOSTENIBILITÀ DIGITALE

La trasformazione digitale, intesa come conseguenza socio-economica derivante dall’impatto della digitalizzazione sui processi aziendali e sui comportamenti delle persone, induce ogni organizzazione a dover sviluppare una riflessione sulle modalità con le quali debba essere ripensato il proprio modello di business in virtù, appunto, degli impatti sociali ed economici del digitale sulla propria struttura e sui mercati di riferimento [7]. Perché tale percorso di trasformazione digitale sia coerente con la necessità di orientare il cambiamento sulla base di modelli di sviluppo sostenibile e nella direzione indicata da Agenda2030, si dovrebbe adottare una logica orientata alla sostenibilità digitale.

In generale, a livello aziendale ciò si traduce in un processo ciclico che spinge ogni azienda a sviluppare un percorso di ridefinizione del proprio modello di business funzionale ad intercettare i nuovi bisogni del mercato. Ciò comporta per l’organizzazione la capacità di ridefinire costantemente il proprio *value model*. Value model che - in un contesto orientato alla sostenibilità - deve prendere in considerazione fattori economici, sociali ed ambientali quali elementi costitutivi del processo di creazione del valore. La sostenibilità, in altri termini, deve essere concepita *by default*, non rappresentando un fattore da considerare *ex-post* ai singoli progetti ma costituendo un elemento alla base del proprio *business model* progettuale. In tale contesto, i vincoli di tipo ambientale, economico e sociale posti dalla necessità di rispettare criteri di sostenibilità devono diventare opportunità di crescita e di sviluppo. In questo processo la digitalizzazione (intesa come impatto dell’IT sui processi) da una parte e la trasformazione digitale (intesa come ridefinizione dello scenario socio-economico di riferimento indotta dalla pervasività del digitale) dall’altra sono da considerare elementi abilitanti del percorso di cambiamento orientato alla sostenibilità.

All'organizzazione che intende sviluppare un processo di cambiamento orientato alla sostenibilità è richiesto, in ogni progetto, di affrontare un percorso di analisi basato su tre passaggi:

- analisi degli impatti di sostenibilità del progetto nei risultati;
- analisi degli impatti di sostenibilità nei processi;
- identificazione degli specifici obiettivi di sviluppo sostenibile sui quali impatta il progetto.

L'analisi degli impatti di sostenibilità del progetto nei risultati ha lo scopo di identificare quali sono gli impatti di sostenibilità del progetto nei suoi obiettivi generali e nei risultati che si propone di perseguire. In altri termini si devono identificare, e quindi analizzare, le correlazioni tra gli obiettivi del progetto nei suoi risultati e gli elementi di sostenibilità economica, ambientale e sociale che esso tocca. E conseguentemente identificare come le tecnologie digitali impattino su questo processo.

In questo passaggio l'organizzazione deve:

- rispondere alla domanda: quali sono gli impatti di sostenibilità del progetto rispetto agli obiettivi e i risultati che si propone?
- definire un primo quadro di riferimento che guarda alla relazione tra gli obiettivi di progetto e le ripercussioni - in positivo e in negativo - sulla sostenibilità;
- sviluppare una matrice di impatto finalizzata a evidenziare quali siano:
 - criticità: gli elementi digitali critici rispetto agli impatti di sostenibilità ai quali fare attenzione in relazione ai risultati del progetto (per esempio, rispetto all'utilizzo di un sistema di Intelligenza Artificiale, il rischio di bias nei risultati forniti agli utenti, derivanti dalle caratteristiche delle basi dati utilizzate nella fase di addestramento);
 - opportunità: gli elementi digitali che possono portare vantaggi rilevanti nell'applicazione del progetto (per esempio, rispetto all'utilizzo di un sistema di intelligenza artificiale, il miglioramento delle capacità diagnostiche connesse alla valutazione precoce di malattie).

Prospetto 3 - Matrice di impatto degli obiettivi / risultati (esempio di schema)

MATRICE DI IMPATTO DEGLI OBIETTIVI / RISULTATI (ESEMPIO DI SCHEMA)			
Obiettivi	Impatti di sostenibilità	Ruolo della tecnologia digitale	
		<i>In positivo (opportunità)</i>	<i>In negativo (minacce)</i>
Obiettivo 1	Impatto a	Ruolo a	
	Impatto b	Ruolo b	Ruolo b
Obiettivo 2	Impatto c		Ruolo c

L'analisi degli impatti di sostenibilità nei processi ha lo scopo di identificare e comprendere a livello generale quali siano gli elementi di processo con impatti rilevanti di sostenibilità.

In questo passaggio l'organizzazione deve:

- rispondere alla domanda: quali sono gli elementi del progetto nei suoi processi che maggiormente impattano sulla sostenibilità?
- identificare puntualmente i singoli processi del progetto che toccano, in positivo e in negativo, temi di sostenibilità ambientale, economica e sociale;
- sviluppare una matrice di impatto finalizzata a evidenziare quali siano:
 - criticità: gli elementi digitali critici rispetto agli impatti di sostenibilità ai quali fare attenzione nello sviluppo del progetto (per esempio, rispetto all'implementazione di un sistema di Intelligenza Artificiale, l'alto consumo energetico prodotto in fase di addestramento);
 - opportunità: gli elementi digitali che possono portare vantaggi rilevanti nello sviluppo del progetto (per esempio, rispetto all'implementazione di un sistema di intelligenza artificiale, l'attenzione ad adottare basi dati prive di bias).

Prospetto 4 - Matrice di impatto dei processi

MATRICE DI IMPATTO DEI PROCESSI			
Processi	Impatti di sostenibilità	Ruolo della tecnologia digitale	
		<i>In positivo (opportunità)</i>	<i>In negativo (minacce)</i>
Processo 1	Impatto a	Ruolo a	
	Impatto b	Ruolo b	Ruolo b
Processo 2	Impatto c		Ruolo c

L'identificazione degli specifici obiettivi di sviluppo sostenibile sui quali impatta il progetto ha l'obiettivo di identificare in maniera specifica i singoli obiettivi di sviluppo sostenibile toccati dal progetto, sia in ottica di impatti negativi (ossia quali sono gli obiettivi di Agenda2030 rispetto ai quali si ravvedono criticità per le caratteristiche specifiche del progetto), sia in termini di impatti positivi (ossia come il progetto contribuisce a migliorare i criteri di sostenibilità indirizzati da Agenda2030).

In questo passaggio l'organizzazione deve:

- rispondere alla domanda: su quali obiettivi di sviluppo sostenibile impatta, in positivo e in negativo, il progetto?
- identificare puntualmente i singoli SDG che sono toccati dal progetto, sia in termini di impatti positivi che negativi. Anche in questo caso l'analisi deve guardare tanto ad una logica di processo (quali SDG sono toccati nel momento in cui si sta sviluppando il progetto) che di risultato (quali SDG sono toccati dai risultati del progetto);

- definire una matrice nella quale per ogni SDG sono indicati puntualmente:
 - come le tecnologie digitali possono contribuire a massimizzare gli impatti positivi di sostenibilità e minimizzare quelli negativi;
 - gli aspetti positivi e negativi derivanti dall'implementazione delle tecnologie digitali.

Prospetto 5 - Matrice degli SDG di progetto/processo

MATRICE DEGLI SDG DI PROGETTO/PROCESSO				
SDG	Processi		Risultati	
	Impatto sul progetto (positivo o negativo)	Ruolo del digitale (positivo o negativo)	Impatto sul progetto (positivo o negativo)	Ruolo del digitale (positivo o negativo)
SDG1				
SDG2				
...				

5.3 COME MISURARE LA SOSTENIBILITÀ DIGITALE

Al fine di garantire una misurazione del livello di sostenibilità di un progetto di trasformazione digitale, sono stati individuati **58 indicatori di performance (KPI)**.

Questi indicatori nascono da una analisi nei differenti ambiti (Architetture, Infrastrutture e Applicazioni) che caratterizzano le scelte sulle tecnologie, gli aspetti organizzativi e i criteri di sviluppo di un progetto di trasformazione digitale.

Gli indicatori possono essere aggregati e valutati secondo i Sustainable Development Goals (SDG) per rappresentare quanto il progetto è coerente con le diverse facce della sostenibilità economica, sociale e ambientale di Agenda2030.

Esempio:

Una importante azienda multiservizi, che lavora per il continuo miglioramento nell'erogazione dei servizi e delle infrastrutture di un ecosistema urbano, sta realizzando una piattaforma che utilizza le nuove tecniche di Analytics e di Artificial Intelligence per massimizzare il valore per il business.

La piattaforma deve abilitare l'acquisizione e il trattamento di tutte le informazioni provenienti dai sensori di campo supportando, in modo trasversale, diverse applicazioni IoT e, in modo verticale, la gestione di smart meter per misurare i consumi.

Il progetto ha un alto livello tecnologico, dura due anni e coinvolge oltre 30 persone con un budget di un milione di euro.

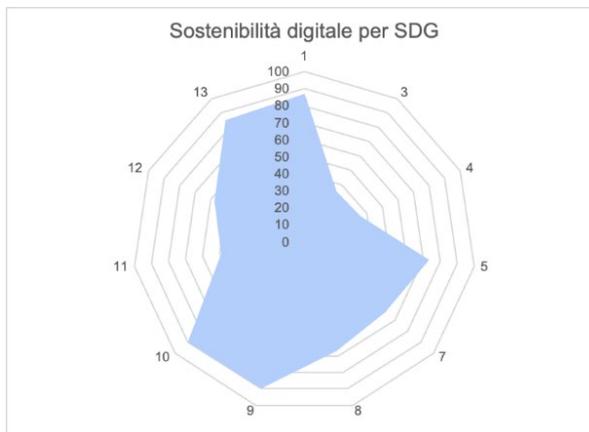
L'azienda, che dedica una particolare attenzione alle esigenze delle persone e allo sviluppo sostenibile della comunità alla quale rivolge i propri servizi, decide che questo progetto deve essere realizzato con attenzione ai valori della sostenibilità sociale, economica e ambientale indicati dalla Agenda2030 dell'ONU.

UNI/PdR 147:2023

Il responsabile del progetto ha, quindi, anche il compito di verificare il grado di sostenibilità delle diverse attività e, sin dalle fasi di avvio, misura diversi indicatori per dare conto, ai propri stakeholder, di quanto il progetto sia digitalmente sostenibile.

Figura 1 - Sostenibilità per SDG

- SDG 1 Sconfiggere la povertà
- SDG 3 Salute e Benessere
- SDG 4 Istruzione di qualità
- SDG 5 Parità di genere
- SDG 7 Energia pulita ed accessibile
- SDG 8 Lavoro dignitoso e crescita economica
- SDG 9 Imprese, innovazione ed infrastrutture
- SDG 10 Ridurre le diseguaglianze
- SDG 11 Città e comunità sostenibili
- SDG 12 Consumo e produzione responsabili
- SDG 13 Lotta contro il cambiamento climatico



La sintesi della misurazione dei diversi elementi che complessivamente rappresentano la sostenibilità del progetto è rappresentata in un grafico radar. L'analisi dei dati mostra un discreto grado di sostenibilità complessivo, con un particolare punto di forza negli obiettivi sociali (SDG 1, 5, 8 e 10) e in quelli ambientali (SDG 7 e 13).

6 GLI INDICATORI E GLI OBIETTIVI DI AGENDA2030

6.1 GLI OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE

Per la valutazione della sostenibilità di un progetto di trasformazione digitale sono stati considerati undici dei diciassette Sustainable Development Goals (SDG) di Agenda2030.

Prospetto 6 - Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) interessati

SDG 1	Sconfiggere la povertà
SDG 3	Salute e Benessere
SDG 4	Istruzione di qualità
SDG 5	Parità di genere
SDG 7	Energia pulita ed accessibile
SDG 8	Lavoro dignitoso e crescita economica
SDG 9	Imprese, innovazione ed infrastrutture
SDG 10	Ridurre le diseguaglianze
SDG 11	Città e comunità sostenibili
SDG 12	Consumo e produzione responsabili
SDG 13	Lotta contro il cambiamento climatico

Per ciascun obiettivo di sviluppo sostenibile sono stati individuati diversi indicatori, raggruppati per obiettivi specifici (Target) utilizzando come riferimento il Manifesto per la sostenibilità dei progetti per la trasformazione digitale (Appendice C).

6.2 INDICATORI PER OBIETTIVO DI SVILUPPO SOSTENIBILE

SDG 1 - SCONFIGGERE LA POVERTÀ

Promuovere l'accesso equo e universale alle tecnologie digitali e a internet per migliorare la capacità dei cittadini e dei lavoratori più svantaggiati di beneficiare delle opportunità di sviluppo e di occupazione.

Target 1.1: Eliminare lo sfruttamento del lavoro

Per assicurare salute e benessere globale è importante che nelle organizzazioni che sono coinvolte nei progetti di trasformazione digitale siano evitate, se non proibite, pratiche di sfruttamento intensivo guidate esclusivamente dalla valutazione del costo del lavoro.

Per esempio, si dovrebbero garantire politiche sui diritti dei lavoratori che tutelano i diritti di base dei lavoratori, la salute e la sicurezza, insieme a una giusta remunerazione che assicuri un tenore di vita adeguato e dignitoso.

Prospetto 7 - Indicatori del Target 1.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
1	Tariffe unitarie sostenibili	I processi di procurement prevedono una verifica di sostenibilità economica da parte dei fornitori rispetto alle tariffe proposte?	Deve esserci una mediazione tra economia locale e delocalizzazione, si dovrebbe trovare il giusto bilanciamento tra off-near-noshoring. dumping o tariffe unitarie che non giustificano livelli di costo per personale esterno ad alta specializzazione e in continua formazione dovrebbero essere scartate.
2	Politiche per il lavoro sostenibile	Sono adottate e applicate policy su diritti dei lavoratori e il lavoro giovanile?	Devono essere garantiti a tutti i lavoratori i diritti di base, una remunerazione adeguata e condizioni di salute e sicurezza sul posto di lavoro.

Target 1.2: Garantire la fruibilità tecnologica e infrastrutturale

Occorre abbattere le barriere tecnologiche e culturali nell'accesso alle tecnologie (digital divide), così che il digitale possa fare da volano anche allo sviluppo infrastrutturale, economico e sociale nelle comunità e nei paesi coinvolti.

Per esempio, si dovrebbe prevedere che i sistemi e le applicazioni siano accessibili anche attraverso dispositivi a basso costo e reti a bassa velocità.

Prospetto 8 - Indicatori del Target 1.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
3	Compatibilità verso dispositivi non aggiornati	Gli applicativi funzionano senza gli aggiornamenti più recenti dei dispositivi?	Garantisce l'utilizzo delle nuove applicazioni, eventualmente con funzionalità limitate, anche a chi non è nelle condizioni di aggiornare i propri dispositivi.
4	Supporto dispositivi e reti di bassa fascia	Il software sviluppato può essere eseguito anche su device a basso costo e reti a bassa velocità?	Garantisce l'accessibilità tecnologica e infrastrutturale anche alle fasce di popolazione più disagiate.

SDG 3 - SALUTE E BENESSERE

Migliorare gli impatti dei progetti di trasformazione digitale sulla salute e sul benessere sia di chi contribuisce alla loro realizzazione sia degli utenti che beneficiano dei loro prodotti.

L'obiettivo **SDG 3** è centrato su tre obiettivi specifici.

Target 3.1: Implementare funzionalità di salvaguardia della salute

I sistemi digitali devono essere progettati e sviluppati includendo funzionalità a tutela del benessere digitale degli utenti e degli operatori.

Per esempio, si devono prevedere meccanismi per limitare il tempo di connessione, la salvaguardia della vista e si devono rispettare le normative sulla sicurezza e sull'utilizzo di sostanze nocive.

Prospetto 9 - Indicatori del Target 3.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
5	Sicurezza e sostanze pericolose	I dispositivi utilizzati rispettano le normative sull'impiego di sostanze pericolose e sulla sicurezza?	Prodotti conformi agli standard di sicurezza garantiscono la salute dei lavoratori.
6	Benessere digitale degli utenti	Il software prevede dei tool per la salvaguardia del benessere digitale?	Promuove l'implementazione di funzionalità a tutela del benessere digitale.
7	Benessere digitale degli sviluppatori	Lo sviluppo del software prevede dei tool per la salvaguardia del benessere digitale?	Promuove l'implementazione di metodi di lavoro a tutela del benessere digitale.

Target 3.2: Garantire il benessere dei lavoratori

Adeguate politiche di welfare aziendale devono garantire una tutela effettiva di tutti i lavoratori e le lavoratrici.

Per esempio, si possono prevedere iniziative per la conciliazione tra la vita privata e professionale, assicurazioni e servizi per la salute fisica e psicologica, servizi per la mobilità e il ristoro.

Prospetto 10 - Indicatori del Target 3.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
8	Welfare aziendale	Quali iniziative di welfare sono promosse dall'organizzazione in favore dei lavoratori?	Migliora il grado di benessere delle lavoratrici e dei lavoratori e favorisce la conciliazione tra vita privata e professionale.
9	Copertura sanitaria	Che percentuale di operatori interni al progetto riceve una copertura sanitaria integrativa?	Una assicurazione sanitaria aziendale garantisce permette agli operatori di un progetto di beneficiare di una protezione assicurativa integrativa per coprire le spese mediche e sanitarie che non sono coperte dal sistema pubblico.

SDG 4 - ISTRUZIONE DI QUALITÀ

Promuovere l'educazione digitale e la formazione per garantire competenze digitali specialistiche agli sviluppatori e di base agli utilizzatori, coerenti con i principi della sostenibilità.

Target 4.1: Formare con continuità

Realizzare iniziative di informazione e formazione sistematica rivolta anche agli obiettivi di sostenibilità e ai principi della sostenibilità digitale.

Per esempio, attraverso iniziative di informazione e formazione continua sui principi della sostenibilità, sulla sostenibilità digitale, sui comportamenti coerenti con la sostenibilità.

Prospetto 11 - Indicatori del Target 4.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
10	Continuità di formazione e aggiornamento	Sono stati previsti corsi di formazione o aggiornamento periodici per i membri del team di progetto?	Aggiornare le abilità e le conoscenze rende le performance lavorative più efficienti, coscienti e produttive allineando le competenze di tutti i membri del team e creando maggiore condivisione e scambio.
11	Principi della sostenibilità digitale	Il gruppo di progetto partecipa a iniziative informative e formative sulla sostenibilità digitale?	La formazione crea consapevolezza rispetto ai principi di sostenibilità digitale e permette di adottare le migliori pratiche al momento conosciute.

Target 4.2: Sviluppare materiali inclusivi

L'inclusione delle persone nei progetti di trasformazione digitale richiede azioni mirate per uno sviluppo delle conoscenze adattivo, accessibile e personalizzabile rispetto alle esigenze individuali, per fare in modo che la tecnologia non sia un ostacolo.

Per esempio, eliminando le barriere di accesso alle opportunità di apprendimento, favorendo l'inclusione delle persone a rischio nei team di progetto e realizzando una adeguata documentazione per l'utilizzo e lo sviluppo dei sistemi applicativi.

Prospetto 12 - Indicatori del Target 4.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
12	Iniziative e documentazione per l'utilizzo del software	Sono state messi a disposizione contenuti di facile comprensione in modo tale da garantire agli utenti l'opportunità di imparare velocemente ad usare il software?	Materiali didattici come guide, video e presentazioni aiutano tutti i potenziali utenti a rischio di digital divide ad accedere con maggiore facilità alle tecnologie digitali.
13	Documentazione per lo sviluppo del software	Sono state prese iniziative per facilitare l'inserimento degli sviluppatori nelle attività di sviluppo del software?	Documenti accessibili sulle specifiche, i processi di lavoro e il codice facilitano l'inserimento nei team di progetto degli sviluppatori a rischio di inclusione.

SDG 5 - PARITÀ DI GENERE

Garantire che nel design e nello sviluppo di soluzioni digitali sia rispettato il principio di uguaglianza e di parità di genere, anche per trasmettere agli utenti che ne fanno utilizzo, direttamente o indirettamente, un chiaro messaggio di uguaglianza e non discriminazione.

Target 5.1: Assicurare parità di genere nei team di sviluppo

La composizione dei gruppi di progetto è bene che sia improntata ai principi della parità di genere, nell'interesse anche dei risultati finali del lavoro che non deve riportare distorsioni conseguenti a mancanza di equilibrio di rappresentanza dei generi.

Per esempio, verificando che ci sia una equilibrata presenza nei diversi ruoli e nelle diverse responsabilità, insieme a una parità nel trattamento economico.

Prospetto 13 - Indicatori del Target 5.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
14	Parità di genere, in tutti i ruoli, nel team di progetto	È stata considerata l'importanza della presenza di donne, anche in ruoli di responsabilità, all'interno del team di progetto?	Una maggiore presenza delle donne nei gruppi di progetto accresce la diversità di pensiero e la capacità di creare innovazione.
15	Parità salariale	Qual è il rapporto tra lo stipendio delle donne e quello degli uomini del team di progetto?	Il principio di uguaglianza retributiva permette alle donne di accedere a posizioni più alte e remunerative.

Target 5.2: Evitare contenuti, algoritmi e interfacce discriminatori

L'attenzione all'uguaglianza deve riguardare anche la creazione dei contenuti, degli algoritmi, in particolare quelli dell'IA, e delle interfacce che devono essere equilibrati rispetto alle differenze di genere.

Per esempio, verificando che non siano presenti contenuti (testi, manuali, video e immagini) e interfacce discriminatorie e che gli algoritmi siano corretti rispetto alle differenze di genere.

Prospetto 14 - Indicatori del Target 5.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
16	Rispetto delle diversità	L'applicazione è priva di elementi, contenuti e paradigmi discriminatori?	Si deve avere cura che il software, in particolare gli algoritmi e i sistemi di intelligenza artificiale, non possiedano caratteristiche (interfacce, immagini, testi...) discriminatorie nei confronti di fasce della popolazione (genere, etnia, religione...).
17	Genere corretto	L'applicazione si rivolge all'utente usando le forme di genere corrette?	L'interfaccia del software si rivolge all'utente usando il genere corretto evitando discriminazioni.

SDG 7 - ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

Promuovere un utilizzo dell'energia più efficiente e pulito, prestando attenzione ai consumi energetici delle infrastrutture, delle architetture e delle applicazioni.

Questo obiettivo può essere raggiunto progettando infrastrutture e data center a ridotto impatto energetico, sviluppando codice che ottimizza l'utilizzo delle risorse tecnologiche a disposizione e monitorando costantemente i consumi.

Una minore impronta energetica, riducendo le emissioni di CO₂, contribuisce significativamente anche all'obiettivo del SDG 13.

Target 7.1: Adottare soluzioni a ridotto impatto energetico

Le infrastrutture e i data center devono ridurre il consumo di energia utilizzando tecnologie più efficienti ed evitando che la disponibilità di risorse computazionali a costi sempre più accessibili porti a sovradimensionarli.

Per esempio, le infrastrutture e i data center devono essere progettati ottimizzando l'utilizzo di tecnologie certificate a basso consumo energetico.

Prospetto 15 - Indicatori del Target 7.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
18	Criteri di progettazione dei data center	I data center utilizzati hanno certificazioni o sono stati progettati secondo criteri di sostenibilità?	I data center fisici devono essere progettati e certificati per essere meno impattanti sul piano energetico.
19	Efficienza energetica	L'efficienza energetica di tutti i dispositivi utilizzati è certificata da terze parti e con quale rating?	Un alimentatore, un monitor, una qualsiasi periferica certificata green porta a risparmi energetici.
20	Dimensionamento corretto dell'infrastruttura	Il dimensionamento delle risorse è stato fatto in maniera adeguata, evitando sovradimensionamenti inutili?	Il sovradimensionamento delle infrastrutture e una errata assegnazione delle risorse tecnologiche ai workload genera sprechi di energia.

Target 7.2: Sviluppare software a ridotto impatto energetico

Il disegno e l'ingegnerizzazione del software deve seguire criteri di sostenibilità per ridurre, con un costante monitoraggio dell'impegno delle infrastrutture, l'impronta energetica.

Per esempio, adottare strumenti di sustainable software engineering per rendere più efficiente lo sviluppo del codice e l'utilizzo delle risorse hardware.

Prospetto 16 - Indicatori del Target 7.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
21	Criteri di progettazione del software	Il software è progettato per ottimizzare l'utilizzo delle infrastrutture disponibili riducendo i consumi di energia?	Per contenere il consumo energetico, legato allo sviluppo e all'uso del software, è importante adottare strumenti di sustainable software engineering.
22	Linguaggi di programmazione efficienti	È stata valutata la scelta di un linguaggio di programmazione a basso impatto energetico?	Il software sviluppato, a parità di funzioni, con linguaggi più efficienti di riduce l'impatto energetico.

23	Utilizzo del software	Il software è stato ideato per poter essere spento o messo in stand-by al di fuori degli orari di uso previsti?	Garantisce un uso del software senza sprechi delle risorse.
----	-----------------------	---	---

Target 7.3: Monitorare l'impatto energetico e ottimizzare i consumi

Un monitoraggio continuo dei parametri di consumo energetico delle diverse architetture hardware aiuta a scegliere le soluzioni architetture più efficienti e con minore impatto.

Per esempio, un monitoraggio continuo potrebbe portare a preferire il cloud computing o l'elaborazione distribuita dei dati su molte macchine riducendo la necessità di apparecchiature IT dedicate con una conseguente riduzione del consumo di energia.

Prospetto 17 - Indicatori del Target 7.3

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
24	Monitoraggio continuo dei consumi energetici	Esiste un cruscotto di misurazione dell'efficienza energetica che aiuta a prendere decisioni per rendere più efficiente il portfolio applicativo?	Per alzare la consapevolezza dell'impatto energetico a livello delle decisioni sul portfolio applicativo (rivolto verso il management) e per unire gli attributi di costo (manutenzione / infrastruttura) alla classe energetica.
25	Uso sostenibile delle risorse ICT	Le infrastrutture, in particolare quelle asservite alla produzione, hanno un meccanismo (API) in grado di fornire in tempo reale i parametri di consumo?	La disponibilità di dati in tempo reale è indispensabile per permettere a meccanismi di orchestrazione di ottimizzare i modelli di funzionamento e il consumo delle risorse energetiche.
26	Modalità di funzionamento	Gli apparati sono forniti di tecnologie o meccanismi per l'ottimizzazione dell'uso dell'energia con una regolazione autonoma legata all'utilizzo?	La disponibilità di meccanismi, API esposte e pilotabili da sw esterni, permette l'ottimizzazione dell'utilizzo degli apparati (ad esempio standby programmati) e conseguentemente il risparmio energetico.

SDG 8 - LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA

Garantire che nei progetti di trasformazione digitale sia riconosciuto un compenso dignitoso, distribuito in modo equilibrato il carico di lavoro, siano costituiti gruppi di lavoro inclusivi e siano messi a disposizione ambienti di lavoro confortevoli.

Target 8.1: Assicurare una retribuzione adeguata

In un mercato del lavoro più digitale, fluido e mobile i compensi devono assicurare, alle diverse figure professionali, stabilità, sicurezza e un buon tenore di vita.

Per esempio, i compensi, in particolare per il lavoro da remoto, devono essere ponderati rispetto alle competenze possedute e alle condizioni geografiche ed economiche.

Prospetto 18 - Indicatori del Target 8.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
27	Retribuzione adeguata	Il salario delle diverse figure specialistiche coinvolte è allineato al mercato?	Assicurare stabilità, sicurezza e un buon tenore di vita al team di progetto.
28	Valutazione del lavoro remoto	Il livello retributivo di chi lavora da remoto è stato ponderato tenendo in considerazione le competenze o il costo della vita?	Occorre definire una strategia di resilienza volta a tutelare il lavoratore da remoto in un mercato del lavoro più digitale, fluido e mobile.

Target 8.2: Garantire carichi di lavoro equilibrati

Una corretta distribuzione dei carichi di lavoro e un'organizzazione per obiettivi aiutano a mantenere un equilibrio tra lavoro e vita privata, a ridurre lo stress e a prevenire situazioni critiche di burn out.

Per esempio, garantire il diritto alla disconnessione, evitare l'uso sistematico dello straordinario e monitorare in modo automatizzato l'over working evitano situazioni sovraccarico.

Prospetto 19 - Indicatori del Target 8.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
29	Equilibrio vita lavoro	C'è equilibrio tra lavoro e vita privata e si limita il ricorso a prestazioni di lavoro non programmate?	Mantenere l'equilibrio tra lavoro e vita privata, anche limitando il ricorso agli straordinari, aiuta a ridurre lo stress e a prevenire il burnout sul posto di lavoro.
30	Automazione del lavoro	È garantita una completa automazione delle principali operazioni di build, test e deploy del software?	Una completa automazione assicura la facile ripetibilità dei rilasci, riduce gli errori nell'operazione e fa in modo che gli sviluppatori si possano concentrare su task più significativi in termini di human intelligence.

Target 8.3: Creare team inclusivi

L'inclusione senza discriminazioni di genere, di età o di condizioni rappresenta, per i gruppi di progetto, un elemento di valore oltre che di equità.

Per esempio, mettere la diversità e l'inclusione al centro delle attività di recruitment e gestione della forza lavoro permette di sviluppare interfacce e applicazioni che sono inclusive by design.

Prospetto 20 - Indicatori del Target 8.3

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
31	Diversità e inclusione nel team di progetto	È stata implementata una strategia volta alla creazione di un team di progetto inclusivo?	Mettere la diversità e l'inclusione al centro delle attività di recruitment e gestione della forza lavoro significa impegnarsi a garantire che tutti i membri del team di progetto abbiano pari opportunità di esprimere il proprio potenziale.
32	Anzianità aziendale	L'anzianità aziendale del team rappresenta in modo equilibrato l'organizzazione?	La volontà aziendale all'inclusione e al reskilling delle risorse dà sicurezza al lavoratore.
33	Inclusione persone diversamente abili nel team di progetto	È stata presa in considerazione la presenza di persone diversamente abili all'interno del team di sviluppo?	Favorisce l'inclusività delle persone diversamente abili all'interno dei team di sviluppo.
34	Barriere di accesso per i diversamente abili nel team di progetto	È stata messa a disposizione degli sviluppatori con disabilità la strumentazione hardware e software e la tecnologia assistiva adeguata alla specifica disabilità?	Favorisce l'inclusività delle persone diversamente abili all'interno dei team di sviluppo e mette loro nelle condizioni di poter lavorare efficacemente.

SDG 9 - IMPRESE, INNOVAZIONE ED INFRASTRUTTURE

Realizzare infrastrutture, architetture e applicazioni digitali robuste, sicure e resilienti per supportare l'innovazione e la crescita economica a lungo termine.

Target 9.1: Sviluppare con una logica modulare

Lo sviluppo modulare permette di utilizzare e mantenere le risorse software in modo efficiente ed efficace e favorisce il riutilizzo di singole componenti.

Per esempio, orientare la progettazione, lo sviluppo ed il collaudo al riuso e all'adozione di metodologie basate su microservizi permette di realizzare economie di scala e codice più facile da aggiornare.

Prospetto 21 - Indicatori del Target 9.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
35	Architetture modulari	Il software è strutturato basandosi sull'utilizzo di moduli piccoli e riusabili?	Lo sviluppo modulare, come l'utilizzo dei microservizi, permette di utilizzare e mantenere le risorse software in modo efficiente ed efficace.
36	Riuso dei moduli	Viene misurato il tasso di riuso dei servizi e del codice?	Favorisce l'economia di scala delle ottimizzazioni.
37	Dismissione componenti software non usate	Nelle fasi di sviluppo del software è previsto uno step di analisi statica del codice che consenta di verificare se ci sono dei moduli che non vengono mai richiamati e che possono essere rimossi?	Garantisce la robustezza del codice e l'inesistenza di potenziali blocchi di codice dannosi.

Target 9.2: Realizzare infrastrutture digitali sicure e resilienti

La sicurezza e la robustezza delle infrastrutture sono la base per fornire servizi e applicazioni con adeguate prestazioni e per garantire la continuità del servizio.

Per esempio, l'adozione di linee guida che prevedono sistemi di misurazione, test sistematici e il rispetto di requisiti standard di sicurezza riduce il rischio di situazioni critiche.

Prospetto 22 - Indicatori del Target 9.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
38	Livelli di sicurezza	Il software assicura livelli di sicurezza adeguati?	Garantisce il minor livello di vulnerabilità possibile dell'infrastruttura.
39	Architetture misurabili e migliorabili by design	L'architettura prevede best practice o semilavorati atti a sviluppare codice robusto e resiliente con sistematici test atti a garantire l'efficacia?	Favorisce l'esecuzione (modello dinamico) di software in ambienti controllati per misurare l'effettivo consumo di risorse, leaking, deadlock...
40	Test sul codice	È stato pianificato e implementato un processo di test sul codice sviluppato?	Minimizza il numero di errori tecnici facendo in modo che non ci siano falle di sicurezza e il codice sviluppato sia più robusto.
41	Monitoraggio del software operativo	La fase operativa prevede la manutenzione, il monitoraggio e la risoluzione dei problemi delle operazioni negli ambienti di produzione?	Durante la fase operativa del software è importante monitorare l'efficienza dei servizi erogati dalle applicazioni in modo da agire proattivamente in azioni di miglioramento delle prestazioni.

SDG 10 - RIDURRE LE DISEGUAGLIANZE

Utilizzare tecnologie digitali per ridurre le disuguaglianze economiche e sociali e garantire l'inclusione attraverso l'accesso alle informazioni e alla conoscenza, la partecipazione e l'accesso a servizi pubblici.

Target 10.1: Sviluppare servizi digitali inclusivi, accessibili e usabili

I servizi on line possono essere un supporto all'inclusione se sono progettati e realizzati tenendo conto delle esigenze e delle capacità dei cittadini con minore cultura digitale.

Per esempio, adottare linee guida che aderiscono agli standard di accessibilità e prevedere test di usabilità con i diversi destinatari dei servizi e delle applicazioni.

Prospetto 23 - Indicatori del Target 10.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
42	Accessibilità del software e delle applicazioni	Quanto sono conformi i siti web o le applicazioni alle linee guida sull'accessibilità?	Garantisce che i servizi sviluppati aderiscano agli standard minimi delle Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 e successive), cioè le linee guida sull'accessibilità digitale dei contenuti web definite dalla W3C.
43	Usabilità delle applicazioni	È stata prevista una fase di test per la valutazione del livello di qualità e usabilità dei servizi con il coinvolgimento dei destinatari?	Garantisce che il software sviluppato sia effettivamente fruibile dall'utente a cui è destinato.

Target 10.2: Sviluppare servizi digitali che rispettano gli utenti

Promuovere la sicurezza della popolazione non adulta e la privacy dei dati dei cittadini per garantire la protezione dei diritti personali e la libertà di espressione.

Per esempio, sviluppare le basi di dati e le applicazioni seguendo i principi del privacy by design.

Prospetto 24 - Indicatori del Target 10.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
44	Protezione dei dati personali	I dati personali degli utenti sono adeguatamente protetti?	Garantisce che i dati degli utenti siano trattati e protetti rispettando il regolamento europeo GDPR.
45	Parental control	Il software prevede funzionalità per il controllo della qualità e della fruizione dei contenuti?	Serve a difendere i minori e le fasce di popolazione appartenenti a categorie sensibili.

SDG 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

Promuovere l'utilizzo di tecnologie digitali per creare smart city e comunità che beneficiano di economie di scala e di scopo con condizioni di maggiore sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Target 11.1: Abilitare la creazione di valore

Il livello di vita delle singole comunità cresce anche attraverso una maggiore disponibilità di informazioni, dati e servizi per i cittadini e le imprese.

Per esempio, dare un valore collettivo ai contenuti e al software aperto, alle infrastrutture e ai dati generati da processi o da sensori (IOT) abilita lo sviluppo di nuovi servizi digitali.

Prospetto 25 - Indicatori del Target 11.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
46	Impatto sulla sostenibilità	I servizi digitali sviluppati generano un impatto positivo sulla sostenibilità urbana?	La trasformazione digitale può attivare o sostenere nelle smart city una maggiore sostenibilità ambientale, economica e sociale.
47	Utilizzo di contenuti, di dati o di codice aperto	I servizi digitali sviluppati utilizzano elementi disponibili in formato aperto?	I contenuti aperti, i dati aperti e il software open source sono un bene comune e il loro riuso nello sviluppo di nuovi servizi li valorizza.

Target 11.2: Creare bene comune

Le informazioni, i dati e il codice condivisi e rilasciati con licenze e modalità aperte diventano un bene comune a beneficio della collettività.

Per esempio, i servizi digitali, che hanno impatto sulla comunità, possono mettere a disposizione, in repository pubblici aperti, i dati, il codice e il valore indotto da questi.

Prospetto 26 - Indicatori del Target 11.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
48	Rilascio di dati aperti	I dati raccolti, opportunamente mascherati, più tutte le informazioni e il valore indotto da questi sono stati condivisi a beneficio della collettività?	I dati rilasciati in uno standard comune open source rendono agevole l'accesso, creano valore condiviso e consentono alla collettività di beneficiare delle informazioni che essa stessa ha contribuito a determinare.
49	Rilascio open source	Il software sviluppato è disponibile con una licenza open source?	Garantisce l'accessibilità tecnologica ed infrastrutturale a tutta la comunità degli sviluppatori.

SDG 12 - CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI

Sostenere pratiche di produzione e consumo delle tecnologie e dei servizi digitali in accordo ai principi dell'economia circolare, per facilitare il riuso e per ridurre i rifiuti digitali.

Target 12.1: Adottare politiche di circolarità

Chi produce prodotti e servizi digitali ha la responsabilità di trattarli come una qualsiasi risorsa, pensando alla sostenibilità e all'impatto nell'intero loro ciclo di vita.

Per esempio, si deve applicare il principio delle 5R (Riduzione, Riuso, Riciclo, Raccolta, Recupero) ad ogni passaggio della catena di produzione e trasmissione.

Prospetto 27 - Indicatori del Target 12.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
50	Strategia delle 5R	Quali politiche di riduzione, riuso, riciclo, raccolta e recupero degli apparati IT sono state adottate?	Adottare meccanismi di raccolta e riutilizzo delle infrastrutture, anche attraverso programmi dedicati riduce l'impatto sui rifiuti speciali.
51	Materie prime riciclate	Quali requisiti, all'interno della supply chain, sono richiesti in termini di utilizzo di materie prime riciclate negli apparati IT?	I cicli di produzione delle infrastrutture sono complessi e piuttosto lunghi, quindi è essenziale che ogni elemento della catena incentivi i precedenti ad adottare meccanismi di sostenibilità (principio della responsabilità del produttore).
52	Riparabilità degli apparati IT	In che misura gli apparati IT possono essere riparati?	Riparare consente allungare il ciclo di vita dei dispositivi, ritardare la generazione di rifiuti speciali e la produzione di nuovi oggetti.

Target 12.2: Riusare il software

Il riuso del software o il riciclo di moduli se viene previsto fin dalla fase di disegno consente di non produrre componenti già esistenti e di progettare moduli più facilmente riusabili.

Per esempio, facilitare il riuso con la condivisione del codice e redazione della relativa documentazione.

Prospetto 28 - Indicatori del Target 12.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
53	Censimento funzionalità già rilasciate	È stato verificato se le macro-funzionalità da implementare non siano già state sviluppate in precedenza?	Il riuso di moduli software già realizzati consente di non produrre componenti già esistenti e di sviluppare il software in una logica di miglioramento continuo.
54	Condivisione funzionalità sviluppate	I servizi che sono stati sviluppati per il corretto funzionamento del software sono stati condivisi?	Per favorire il riuso del servizio è importante condividere le informazioni con tutti gli altri team di sviluppo dell'organizzazione in modo che possano essere facilmente riutilizzati dagli altri applicativi.

SDG 13 - LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Monitorare e ridurre l'impatto ambientale delle risorse e dei materiali utilizzati, con una particolare attenzione alle emissioni di anidride carbonica.

Target 13.1: Ridurre gli impatti ambientali

Il disegno e l'ingegnerizzazione del software dovrebbe seguire criteri di sostenibilità per ridurre, con un costante monitoraggio dell'impegno delle infrastrutture, l'impronta energetica.

Per esempio, adottare strumenti di sustainable software engineering per rendere più efficiente lo sviluppo del codice e l'utilizzo delle risorse hardware.

Prospetto 29 - Indicatori del Target 13.1

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
55	Sostenibilità ambientale dei materiali	I materiali grezzi impiegati nei prodotti ICT provengono da una filiera certificata che garantisce il rispetto ambientale?	Implementazione di metodiche di economia circolare e protezione dell'ambiente evitando inquinamento del suolo e delle falde acquifere.
56	Uso efficiente di acqua e acqua riciclata	Il datacenter impiega acqua potabile oppure riciclata per il proprio raffreddamento?	Alcuni siti sono a rischio scarsità idrica in particolari periodi dell'anno.

Target 13.2: Monitorare e ridurre le emissioni di CO2

Il contenimento del consumo energetico delle infrastrutture ICT richiede nuovi fonti energetiche, sistemi di monitoraggio e azioni di miglioramento continuo.

Per esempio, adottare meccanismi di continuous improvement rilevando in tempo reale le emissioni e ottimizzano i modelli di funzionamento.

Prospetto 30 - Indicatori del Target 13.2

	INDICATORE	DOMANDA	PERCHÉ È IMPORTANTE
57	Energia senza carbonio (CFE)	In che percentuale l'energia da fonti rinnovabili impiegata per server e computer è autoprodotta?	La generazione di Carbon Free Energy (CFE) da fonti rinnovabili elimina le emissioni di CO2.
58	Emissioni di CO2	Che livello di emissioni di carbonio presentano gli apparati utilizzati considerando le fonti energetiche utilizzate?	Monitorare continuamente le emissioni di CO2 dei diversi dispositivi, in base alla fonte energetica usata, permette di calcolare e controllare l'impronta di carbonio.

7 GLI INDICATORI NELLE FASI DEL CICLO DI VITA DI UN PROGETTO

Gli indicatori possono essere adottati e valorizzati seguendo le fasi del ciclo di vita di un progetto¹:

- avvio del progetto;
- pianificazione del progetto;
- esecuzione del progetto (progettazione, sviluppo, test);
- monitoraggio e controllo del progetto;
- chiusura del progetto.

Non tutti i progetti di trasformazione digitale sono uguali, possono avere caratteristiche diverse per ambito, costo e tempo. In generale è bene avere chiari le principali caratteristiche che definiscono l'ambito e, di conseguenza, il costo e il tempo:

- la complessità del progetto, il budget e la dimensione del team;
- le specifiche funzionali, il numero e le caratteristiche dei prodotti;
- le tecnologie, il livello di qualità e innovatività richiesto;
- le variabili dimensionali (utenti, accessi, dati...).

La rilevanza e il peso dei diversi indicatori deve essere rapportata a tutti questi elementi.

Alcuni target contengono indicatori non strettamente legati al progetto, ma piuttosto dipendenti dall'esistenza di politiche aziendali che possono essere considerate un prerequisito per la sostenibilità digitale.

¹ Project Management Institute (PMI) Guida PMBOK 2021 e UNI ISO 21500 2021.

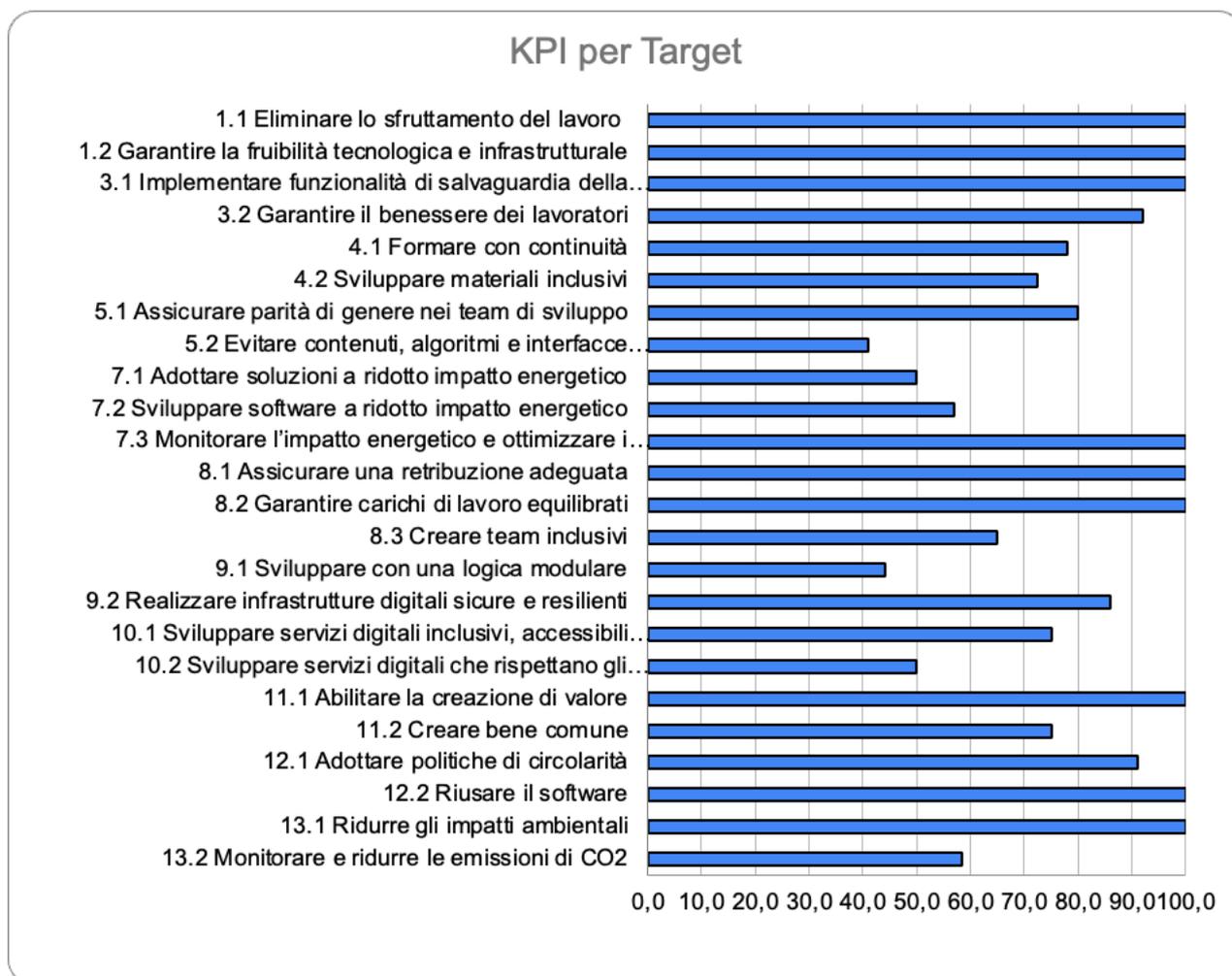
Alcuni indicatori potrebbero non essere coerenti con tutte le tipologie di progetto. In particolare, ci sono indicatori che riguardano le caratteristiche delle applicazioni software che non sono applicabili a progetti di infrastrutture o architetture che non sono destinate a un utilizzo diretto da parte di utenti finali.

Esempio:

Una società in house della Pubblica Amministrazione sta sviluppando una piattaforma web e una applicazione mobile per la gestione di gare sportive nazionali nelle diverse discipline e con i relativi calendari, amatoriale e professionistico. I principali servizi, che variano a seconda del profilo dell'utente, sono: consultazione dell'elenco delle gare, dettaglio delle gare con elenco degli iscritti, iscrizione dei concorrenti, documenti degli iscritti, dati degli staff, relazioni degli arbitri, incartamenti di chiusura, formalità amministrative. L'applicazione dialoga con SAP per il tracciamento dei pagamenti e del tesseramento degli atleti.

Il responsabile del progetto insieme al responsabile della sostenibilità hanno deciso di esaminare il dettaglio degli indicatori di sostenibilità digitale per capire quali sono i punti critici su quali concentrare l'attenzione per migliorare il livello di sostenibilità digitale complessivo del progetto.

Figura 2 - KPI per Target



Per accrescere la sostenibilità complessiva emerge che il progetto ha margini di miglioramento nei target 5.1 e 5.2 relativi alla parità di genere, nel 8.3 relativo all'organizzazione del lavoro, nei target 9.1 e 9.2 che riguardano le caratteristiche del modello di sviluppo software, il 10.1 e 10.2 relativi alla qualità di fruizione delle applicazioni e, infine 7.1, 7.2 e 13.2 tutti legati all'impatto energetico e alla produzione di CO2.

Da questi elementi è possibile passare a una valutazione costi/benefici per decidere a quali aspetti dare la priorità e organizzare un percorso di miglioramento continuo nel tempo.

7.1 FASE 1: AVVIO DEL PROGETTO

Il ciclo di vita di un progetto prevede una fase di avvio, nella quale il progetto viene definito a grandi linee attraverso una analisi di fattibilità o un business case. Elemento essenziale è la definizione di un quadro logico con gli obiettivi generali e specifici, i risultati da raggiungere, le principali fasi, attività e deliverable, i tempi, i rischi e i costi.

Normalmente per definire, pianificare e approvare un progetto si identifica un **responsabile di progetto** (project manager) con uno staff e si redige un documento di avvio (project charter) che fornisce una visione con la sintesi di tutte le informazioni e i dati disponibili.

In questa fase il project manager, che ha il compito di coordinare le attività del progetto e che gli obiettivi per i quali esso è stato avviato vengano raggiunti, assume la volontà che il progetto sia digitalmente sostenibile e adotta le metriche coerenti con le caratteristiche delle attività previste.

I target rilevanti, in questa fase, incidono sulla valutazione della fattibilità in termini organizzativi, economici e tecnologici e, le conseguenti scelte, devono far parte delle decisioni condivise con gli stakeholder del progetto.

I target sono:

- 1.1 Eliminare lo sfruttamento intensivo nello sviluppo del software
- 3.2 Salute degli operatori
- 5.1 Assicurare parità di genere nei team di sviluppo
- 8.1 Retribuzione adeguata
- 8.3 Creare team inclusivi

Prospetto 31 - Indicatori della fase 1 - Avvio del progetto

N	DOMANDA	COME VALUTARE	SDG	AMBITO	APR ²
1	I processi di procurement prevedono una verifica di sostenibilità economica da parte dei fornitori rispetto alle tariffe proposte?	Verificare se i processi di procurement prevedono tariffe minime professionali ed evidenza dei costi per evitare anomalie (confronto con studi di settore, tabelle ministeriali...) e l'esclusione per eccesso di ribasso nelle offerte.	1.1	ARCH	AP
2	Sono adottate e applicate policy su diritti dei lavoratori e il lavoro giovanile?	Riscontrare la disponibilità per l'organizzazione e i fornitori della certificazione ISO 26000 o di policy aziendali, di pubblico dominio, e codici etici dei fornitori con standard sulle aree del lavoro, sulla salute e sulla sicurezza.	1.1	INFR	AP
8	Quali iniziative di welfare sono promosse dall'organizzazione in favore dei lavoratori?	L'organizzazione prevede almeno una iniziativa di welfare aziendale per ciascuna delle seguenti categorie: <ul style="list-style-type: none"> - benessere e salute fisica e mentale, assicurazione medica, incentivi palestra, sostegno psicologico... - conciliazione famiglia-lavoro, congedi parentali extra pagati, baby sitter, asili nido... - mobilità, incentivi per l'abbonamento ai mezzi pubblici, navetta aziendale... - servizi di mensa diffusa, mensa aziendale, buoni pasto... 	3.2	APP	AP
9	Che percentuale di operatori interni al progetto riceve una copertura sanitaria integrativa?	Numero di operatori interni al progetto con copertura sanitaria attraverso piani governativi o aziendali / numero di operatori interni al progetto.	3.2	APP	AP
14	È stata considerata l'importanza della presenza di donne, anche in ruoli di responsabilità, all'interno del team di progetto?	Fare riferimento alle Linee guida sul sistema di gestione per la parità di genere UNI/PdR 125:2022, che prevede l'adozione di specifici KPI sulle Politiche di parità di genere nelle organizzazioni.	5.1	APP	P

² Indicatore riferito all'Azienda, al Processo e/o al Risultato.

15	Qual è il rapporto tra lo stipendio delle donne e quello degli uomini del team di progetto?	Si deve confrontare, nel team di progetto, la Retribuzione Annua Lorda (RAL) delle donne con quella degli uomini.	5.1	APP	AP
27	Lo stipendio degli sviluppatori e degli altri esperti è in linea con gli standard retributivi adeguati e dignitosi per la zona nella quale operano?	Misurazione dello scarto rispetto alla media delle retribuzioni dei paesi nei quali viene realizzato il progetto: RAL / RAL medio oppure Costo orario / Costo orario medio.	8.1	INFR	AP
28	Il livello retributivo di chi lavora da remoto è stato ponderato tenendo in considerazione le competenze o il costo della vita?	Il compenso dei membri del team di progetto che lavorano da remoto dovrebbe essere ponderato sulla base delle competenze possedute e sulla base delle condizioni geo economiche.	8.1	APP	AP
31	È stata implementata una strategia volta alla creazione di un team di progetto inclusivo?	L'ottimizzazione delle strategie e delle procedure di recruitment deve essere una priorità per qualsiasi team di progetto che intenda creare un ambiente di lavoro diversificato e inclusivo.	8.3	APP	P
32	L'anzianità aziendale del team rappresenta in modo equilibrato l'organizzazione?	Distribuzione bilanciata per fascia di età all'interno del team di sviluppo.	8.3	APP	AP
33	È stata presa in considerazione la presenza di persone diversamente abili all'interno del team di sviluppo?	Rapporto qualificante tra il numero di sviluppatrici/sviluppatori diversamente abili e il totale dei componenti del team di sviluppo del progetto.	8.3		
34	È stata messa a disposizione degli sviluppatori con disabilità la strumentazione hardware e software e la tecnologia assistiva adeguata alla specifica disabilità?	Si dovrebbe mettere a disposizione degli sviluppatori con disabilità la strumentazione hardware e software e la tecnologia assistiva adeguata alla specifica disabilità come previsto norma UNI CEI EN 301549:2021.	8.3		

Nella fase di avvio il project manager inserisce nel project charter una sezione con l'esito della verifica preliminare di sostenibilità digitale in modo che sia approvata dagli stakeholder.

7.2 FASE 2: PIANIFICAZIONE DEL PROGETTO

In questa fase il project manager con il suo staff redige il piano di progetto, un documento dinamico che contiene una vista di insieme degli obiettivi e dei risultati (roadmap) e i dettagli dei tempi, dei costi (budget), il ruolo dei diversi attori (stakeholder) e gli indicatori di prodotto (output) e risultato (outcome). Il piano di progetto deve rispettare tempi, budget e qualità concordati in fase di avvio.

Il project manager è la figura che ha il compito di coordinare le attività di un progetto presidiando tutti gli aspetti relazionali, gestionali e organizzativi. Deve possedere competenza ed esperienza insieme a capacità comunicative, di mediazione e risoluzione di problemi e conflitti.

Tra i suoi compiti c'è quello di controllare che gli obiettivi di sostenibilità digitale vengano condivisi e raggiunti.

Per definire e comunicare in modo chiaro e condiviso gli obiettivi del progetto il project manager adotta una delle metodologie più diffuse (SMART³, CLEAR⁴ o OKR⁵) che include, oltre agli obiettivi più strettamente di progetto, gli obiettivi di sostenibilità digitale.

Gli indicatori attinenti a questa fase sono funzionali a definire la fattibilità del progetto anche in termini di sostenibilità. Alcuni indicatori potrebbero incidere in modo negativo sui tempi e sui costi e, conseguentemente, si deve fare un bilancio tra i vantaggi a medio lungo periodo della sostenibilità ambientale, economica e sociale e gli effetti diretti sul progetto.

I target interessati sono:

- 4.1 Diffondere la cultura della sostenibilità
- 7.1 Criteri di progettazione
- 7.2 Valutazione impatto energetico
- 7.3 Raccomandare un uso sostenibile

³ L'acronimo SMART sta per Specific (specifico), Measurable (misurabile), Achievable (raggiungibile), Realistic (realistico) e Time-bound (con scadenza).

⁴ L'acronimo CLEAR sta per Collaborative (collaborativo), Limited (limitato), Emotional (emozionale), Appreciable (apprezzabile) e Refinable (ridefinibile).

⁵ L'acronimo OKR significa Objectives and Key Results, in italiano obiettivi e risultati chiave.

Prospetto 32 - Indicatori della fase 2 - Pianificazione del progetto

N	DOMANDA	COME VALUTARE	SDG	AMBITO	APR
10	Sono stati previsti corsi di formazione o aggiornamenti periodici per i membri del team di progetto?	Esiste una programmazione delle attività formative: <ul style="list-style-type: none"> - sistematica che verifica le attività erogate e i risultati di apprendimento - a domanda, le attività sono erogate quando necessarie - occasionale, senza verifiche. 	4.1	INFR	P
11	Il gruppo di progetto partecipa a iniziative informative e formative sulla sostenibilità digitale?	La formazione crea consapevolezza rispetto ai principi di sostenibilità digitale e permette di adottare le migliori pratiche al momento conosciute.	4.1	APP	R
18	I data center utilizzati hanno certificazioni o sono stati progettati secondo criteri di sostenibilità?	Utilizzare nelle valutazioni le metriche di ISO/IEC 30134 (PUE, WUE, CUE, REF, ERF, CFE...). A fine lavori, ottenere certificati rilasciati da specifiche associazioni quali Green Datacenter, The Green Grid, TCO...	7.1	INFR	P
19	L'efficienza energetica di tutti i dispositivi utilizzati è certificata da terze parti e con quale rating?	Efficienza massima certificata a vari livelli di carico, esempio 80Plus. Ove applicabile, certificazione EnergyStar oppure TCO.	7.1	INFR	P
20	Il dimensionamento delle risorse è stato fatto in maniera adeguata, evitando sovradimensionamenti inutili?	Accerta l'effettuazione di test di benchmarking per la definizione del dimensionamento dell'infrastruttura, utilizzo di strumenti di monitoraggio continuo sull'uso ottimale delle risorse.	7.1	INFR	P
21	Il software è progettato per ottimizzare l'utilizzo delle infrastrutture disponibili riducendo i consumi di energia?	Verificare se sono state adottate le indicazioni di CISQ Green-IT Measure o una strategia di Sustainability by Design software equivalente.	7.2	ARCH	P
22	È stata valutata la scelta di un linguaggio di programmazione a basso impatto energetico?	Utilizzare nella valutazione la scala di Energy Efficiency across Programming Languages, associando un punteggio decrescente.	7.2	APP	P

23	Il software viene spento o messo in stand-by al di fuori degli orari di uso previsti?	Verificare se esiste una programmazione oraria sulla base della previsione di utilizzo.	7.2	ARCH	P
24	Esiste un cruscotto di misurazione dell'efficienza energetica che aiuta a prendere decisioni per rendere più efficiente il portfolio applicativo?	Verificare se esiste ed è usato un portfolio per attivare politiche di rottamazione del software inefficiente.	7.3	INFR	P
25	Le infrastrutture, in particolare quelle asservite alla produzione, hanno un meccanismo (API) in grado di fornire in tempo reale i parametri di consumo?	Verificare la disponibilità di meccanismi di monitoraggio in tempo reale.	7.3	APP	P
26	Gli apparati sono forniti di tecnologie o meccanismi per l'ottimizzazione dell'uso dell'energia con una regolazione autonoma legata all'utilizzo?	Verificare la disponibilità di API ambientali e documentazione sui meccanismi autonomi di regolazione degli apparati che vengono attivati.	7.3		

Nella fase di pianificazione il project manager inserisce nel piano di lavoro un capitolo con il quadro degli indicatori da monitorare e valutare per accertare la sostenibilità digitale in modo che sia condivisa con tutto il team di progetto.

7.3 FASE 3: ESECUZIONE DEL PROGETTO (PROGETTAZIONE, SVILUPPO E TEST)

Nella fase di esecuzione, il project manager e il gruppo di progetto lavorano per attuare il piano di progetto utilizzando le informazioni raccolte nelle prime due fasi.

Le attività sono scomposte in compiti (WBS⁶), si definiscono i flussi di lavoro e i compiti di ciascuno, si rappresentano le scadenze, le dipendenze e i deliverable in uno schema cronologico (diagramma di Gantt).

Il project manager controlla e dirige le risorse del progetto e comunica costantemente con il team anche utilizzando applicazioni cloud per la gestione dei progetti e calendari.

⁶ La work breakdown structure è un metodo che organizza un progetto in maniera gerarchica (waterfall) suddividendo i task in sotto-task e definendo le dipendenze tra di loro.

La fase di esecuzione di un progetto di trasformazione digitale, che deve realizzare applicazioni o sviluppare software, si articola frequentemente nelle ulteriori fasi di:

- progettazione;
- sviluppo;
- test.

Progettazione, sviluppo e test si possono ripetere anche in modo iterativo in funzione dei prodotti previsti e delle metodologie di lavoro. In particolare le metodologie agili⁷ prevedono frequenti e brevi periodi di rilascio (Sprint), la visualizzazione di bacheche Kanban e il confronto con gli stakeholder.

I target interessati sono:

- 9.1 Sviluppare con una logica modulare
- 9.2 Realizzare infrastrutture digitali sicure e resilienti
- 10.1 Sviluppare servizi digitali inclusivi, accessibili, usabili
- 10.2 Sviluppare servizi digitali che rispettano gli utenti
- 12.1 Adottare politiche di circolarità
- 12.2 Riusare il software

Prospetto 33 - Indicatori della fase 3 - Esecuzione del progetto

N	DOMANDA	COME VALUTARE	SDG	AMBITO	APR
35	Il software è strutturato basandosi sull'utilizzo di moduli piccoli e riusabili?	Verificare se viene prodotto e riusato, in modo più o meno sistematico il microcodice e quanto è rilevante nelle attività di manutenzione del software.	9.1	ARCH	P
36	Viene misurato il tasso di riuso dei servizi e del codice?	Verificare se sia disponibile un'anagrafica del software aziendale che contiene dati sul riuso del codice.	9.1	ARCH	P
37	Nelle fasi di sviluppo del software è previsto che i moduli non utilizzati siano rimossi?	Appurare se nelle fasi di sviluppo del software è previsto uno step di analisi statica del codice che consenta di verificare se ci sono dei moduli che non vengono mai richiamati e che possono essere rimossi.	9.1	APP	P

⁷ L'Agile Development si focalizza sull'obiettivo di produrre un output in tempi brevi e frequentemente (early delivery / frequent delivery) attraverso iterazioni incrementali (Sprint), con una pianificazione adattiva e il coinvolgimento diretto e continuo degli stakeholder nel processo di sviluppo. Ogni iterazione è un piccolo progetto a sé stante e deve contenere tutto ciò che è necessario per rilasciare un prodotto: pianificazione (planning), analisi dei requisiti, progettazione, implementazione, test e documentazione.

38	Il software assicura livelli di sicurezza adeguati?	Verifica della adeguatezza rispetto ai 10 punti critici di OWASP (Open Web Application Security Project).	9.2	APP	P
39	L'architettura prevede best practice o semilavorati atti a sviluppare un codice efficace?	Accertare l'esistenza di linee guida strutturate, che prevedano l'esecuzione sistematica di test per misurare l'effettivo consumo di risorse, leaking, deadlock...	9.2	ARCH	P
40	Viene pianificato e implementato un processo di test sul codice sviluppato?	Accertare se è pianificato e implementato un processo di test che consenta di verificare diversi aspetti del software: funzionalità dei singoli moduli unitari, integrazione, regression, acceptance, carico, performance, sicurezza.	9.2	APP	P
41	La fase operativa prevede la manutenzione, il monitoraggio e la risoluzione dei problemi delle operazioni negli ambienti di produzione?	Verificare se la fase operativa prevede la manutenzione, il monitoraggio e il rilevamento di problemi delle operazioni negli ambienti di produzione e azioni su log di scarti, sessioni con tempistiche di risposta insoddisfacenti...	9.2	APP	P
42	Quanto sono conformi i siti web o le applicazioni alle linee guida sull'accessibilità?	Scala di punteggi sulla base della conformità con i punti da 9.1 a 9.4 delle Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 e successive) e ai requisiti di conformità di cui al punto 9.5 della norma UNI CEI EN 301549:2021.	10.1	APP	R
43	È prevista la valutazione del livello di qualità e usabilità dei servizi rispetto ai fabbisogni dei destinatari?	Verificare se sono previste <ul style="list-style-type: none"> - metodologie di progettazione basate sulla User Experience, - test di usabilità che hanno coinvolto, in modo inclusivo, le diverse tipologie di destinatari, - un canale di ascolto per ricevere feedback da parte degli utenti riguardo l'usabilità dell'applicazione. 	10.1	APP	R
44	I dati personali degli utenti sono adeguatamente protetti?	Le basi di dati e le applicazioni devono essere realizzate seguendo i principi del privacy by design, nel rispetto del regolamento (UE) 2016/679.	10.2	APP	R
45	Il software prevede funzionalità per il controllo della qualità e della fruizione dei contenuti per i minori?	Qualora il software preveda l'esposizione di contenuti che potrebbero urtare la sensibilità di minori o di persone appartenenti a categorie sensibili devono essere previste delle funzionalità, come il parental control, volte a controllare la fruizione.	10.2	APP	R

50	Che politiche di riduzione, riuso, riciclo, raccolta e recupero degli apparati IT sono state adottate?	Accertare il rispetto della normativa CENELEC EN 45556:2019 (<i>assessment of the proportion of re-used components in energy-related products</i>) anche con programmi ad hoc quali ad esempio "Take IT Back".	12.1	INFR	P
51	Quali requisiti, all'interno della supply chain, sono richiesti in termini di utilizzo di materie prime riciclate negli apparati IT?	Verificare se esiste una Policy sulla supply chain o certificazioni UNI EN ISO 14021:2016 <i>Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II)</i> che rileva la percentuale d'uso di materiali riciclati o riutilizzati.	12.1	INFR	P
52	In che misura il prodotto consente di essere riparato?	Rilevare l'aderenza alla normativa CENELEC EN 45554:2020 <i>General methods for the assessment of the ability to repair, reuse and upgrade energy-related products</i> relativa a grado di riparabilità (reparability index), modularità dei prodotti, programmi di RMA, disponibilità scorte per 5+ anni.	12.1	INFR	P
53	È stato verificato se le macro-funzionalità da implementare non siano già state sviluppate in precedenza?	Verificare se esiste un catalogo aggiornato e documentato con tutto il codice rilasciato nel tempo che permette di valutare se le macro-funzionalità che si devono implementare non siano già state sviluppate in precedenza.	12.2	APP	P
54	I servizi che sono stati sviluppati per il corretto funzionamento del software sono stati condivisi?	Verificare che i servizi sviluppati siano condivisi, eventualmente in un catalogo, con tutti gli altri team di sviluppo dell'organizzazione in modo che possano essere facilmente riutilizzati dagli altri applicativi.	12.2	APP	P

7.4 FASE 4: MONITORAGGIO E CONTROLLO

La fase di monitoraggio e controllo è parallela e interdipendente a quella di esecuzione.

Nella fase di monitoraggio, il project manager controlla:

- costi e produzione;
- comunicazione;
- qualità dei risultati e delle performance;
- nuovi rischi.

Nella fase di pianificazione sono state definite le metriche di misurazione dell'efficacia, degli output e degli outcome. In questa fase si devono costantemente monitorare gli indicatori per valutare eventuali interventi correttivi.

UNI/PdR 147:2023

Un cruscotto di controllo degli indicatori di performance aiuta a tenere sotto controllo le attività e a condividere le informazioni con il gruppo di progetto e con gli stakeholder.

I target interessati sono:

- 4.2 Includere le persone a rischio
- 8.2 Garantire carichi di lavoro equilibrati
- 13.1 Sviluppare software meno energivoro
- 13.2 Monitorare i consumi

Prospetto 34 - Indicatori della fase 4 – Monitoraggio e controllo

N	DOMANDA	COME VALUTARE	SDG	AMBITO	APR
12	Sono state realizzati dei contenuti di facile comprensione in modo tale da garantire agli utenti l'opportunità di imparare velocemente ad usare il software?	Test: l'uso del software è ben documentato attraverso: <ul style="list-style-type: none">- una guida utente che illustri i principali casi d'uso;- video pillole che spieghino le principali funzionalità;- un manuale utente con le istruzioni di utilizzo anche in formato digitale accessibile e dovrà rispettare esso stesso i requisiti di accessibilità previsti per il livello "AA" della WCAG fornendo a corredo un report di accessibilità esaustivo;- corsi di formazione e/o certificazioni per l'utilizzo del software.	4.2	APP	R
13	Sono state prese iniziative per facilitare l'inserimento degli sviluppatori nelle attività di sviluppo del software?	Lo sviluppo del software è ben documentato con: <ul style="list-style-type: none">- specifiche funzionali;- un manuale sulla qualità del processo di sviluppo;- codice adeguatamente commentato;- documentazione per ogni versione rilasciata.	4.2	APP	P
29	C'è equilibrio tra lavoro e vita privata e si limita il ricorso a prestazioni di lavoro non programmate?	Rientra nelle scelte strategiche di progetto una conciliazione vita lavoro, con approcci come l'Assessment del work life balance, per valutare aspetti individuali, organizzativi e sociali.	8.2	APP	P

30	È garantita una completa automazione delle principali operazioni di build, test e deploy del software?	Verificare se è prevista una completa automazione delle principali operazioni di build, test e deploy del software.	8.2	APP	P
55	I materiali grezzi impiegati provengono da una filiera certificata che garantisce il rispetto ambientale?	Rilevare la disponibilità di certificazioni quali ad esempio UNI EN ISO 14001:2015 <i>Sistemi di gestione ambientale - Requisiti e guida per l'uso</i> e Digital Product Passport (quando disponibile) per i materiali di consumo e durevoli utilizzati.	13.1	INF	P
56	Il datacenter impiega acqua potabile oppure riciclata per il proprio raffreddamento?	Verificare se il valore Water Usage Effectiveness (WUE) di ISO/IEC 30134 viene calcolato e se viene monitorato per migliorare le prestazioni utilizzando acqua riciclata.	13.1	APP	P
57	In che percentuale l'energia da fonti rinnovabili impiegata per il sostentamento del parco applicativo è autoprodotta?	Rapporto tra la quantità di energia rinnovabile autoprodotta e la quantità di energia totale impiegata per il funzionamento del data center.	13.2	INFR	P
58	Emissioni di CO2	Al fine di valutare l'efficienza delle emissioni di carbonio di un data center, la metrica è il Carbon Usage Effectiveness (CUE) come previsto da ISO/IEC 30134-2 Information technology - Data center resource efficiency management - Part 2: Key performance indicators.	13.2	INFR	P

7.5 FASE 5: CONCLUSIONE

Un progetto si definisce concluso quando il prodotto completo viene consegnato formalmente e tutti gli stakeholder ne vengono informati.

I target interessati sono:

- 1.2 Realizzare la trasformazione digitale garantendo la fruibilità tecnologica e infrastrutturale
- 3.1 Implementare funzionalità di salvaguardia della salute
- 5.2 Evitare contenuti, algoritmi e interfacce discriminanti
- 11.1 Abilitare la creazione di valore
- 11.2 Valorizzazione proattiva degli asset secondari

Prospetto 35 - Indicatori della fase 3 - Conclusione del progetto

N	DOMANDA	COME VALUTARE	SDG	AMBITO	APR
3	Gli applicativi funzionano senza gli aggiornamenti più recenti dei dispositivi?	L'accesso alle applicazioni è consentito anche a computer, tablet e smartphone i cui sistemi operativi e firmware non sono aggiornati.	1.2	APP	R
4	Il software sviluppato può essere eseguito anche su device a basso costo e reti a bassa velocità?	Il software è stato sviluppato in modo che: <ul style="list-style-type: none"> - tutte le funzionalità possono essere eseguite su un device low-cost o non di ultima generazione; - tutte le funzionalità possono essere eseguite con una connessione a bassa velocità (download < 20Mb/s e upload < 10Mb/s). 	1.2	APP	R
5	I dispositivi utilizzati rispettano le normative sull'impiego di sostanze pericolose e sulla sicurezza?	Nei processi di acquisizione dei dispositivi si richiede la presenza del marchio CE o certificazioni quali la direttiva UE 2015/863 o RoHS 3.	3.1	INFR	P
6	Il software prevede dei tool per la salvaguardia del benessere digitale degli utenti?	Riscontrare la presenza, compatibilmente con le specifiche del software, di funzionalità a tutela del benessere digitale dell'utente (tempo di connessione, interfacce, notifiche...).	3.1	APP	R
7	Lo sviluppo del software prevede dei tool per la salvaguardia del benessere digitale degli sviluppatori?	Riscontrare la presenza, compatibilmente con i processi di sviluppo del software, di regole a tutela del benessere digitale dello sviluppatore (tempo sessioni sviluppo, interfacce dei tool di sviluppo, strumenti di supporto allo sviluppo...).	3.1	APP	P
16	L'applicazione è priva di elementi, contenuti e paradigmi discriminatori?	Dovrebbero essere previsti: test che coinvolgono i destinatari per verificare l'assenza di paradigmi discriminatori e/o un canale di ascolto degli utenti finali per la raccolta di segnalazioni di contenuti discriminatori.	5.2	APP	R
17	L'applicazione si rivolge all'utente usando le forme di genere corrette?	Dovrebbero essere previsti test che coinvolgono i destinatari per verificare l'assenza di forme discriminatorie.	5.2	APP	R

46	I servizi digitali sviluppati generano un impatto positivo sulla sostenibilità urbana?	L'utilizzo dei servizi digitali sviluppati, oltre a soddisfare i bisogni del singolo utente, abilita un miglioramento collettivo nei trasporti, nella salute, nell'ambiente o in altri ambiti della vita urbana.	11.1	APP	R
47	I servizi digitali sviluppati utilizzano dati disponibili in formato aperto?	Accertare se servizi digitali sviluppati utilizzano contenuti rilasciati con licenze aperte, open data generati da processi o da IoT, codice o librerie open source.	11.1	APP	R
48	Il software sviluppato è reso disponibile con una licenza open source?	Verificare che il software sviluppato sia aperto e possa essere scaricato da repository pubblici (ad esempio Github) installato e usato gratuitamente oppure sia proprietario o soggetto a una licenza software a pagamento.	11.2	APP	R
49	I dati raccolti, opportunamente mascherati, più tutte le informazioni e il valore indotto da questi sono stati condivisi a beneficio della collettività?	Verificare che i dati raccolti o prodotti, opportunamente mascherati, più tutte le informazioni e il valore indotto da questi siano condivisi a beneficio della collettività in un'ottica proattiva di apertura e condivisione.	11.2	APP	R

APPENDICE A (informativa) DESCRIZIONE DEGLI INDICATORI

La presente Appendice descrive nel dettaglio, dal prospetto A.1 ad A.11, ogni singolo indicatore e una copia completa è disponibile su file (CSV / XLS).

Di seguito la legenda da applicare a tutti i prospetti della presente appendice:

SDG	Obiettivo di sviluppo Sostenibile Agenda2030
Target	Obiettivo specifico Manifesto sostenibilità digitale
Numero	Numero progressivo dell'indicatore
Indicatore	Indicatore di performance, Key Performance Indicator (KPI)
Domanda	A quale domanda risponde l'indicatore
Perché è importante	Rilevanza rispetto al SDG
Come valutare	Possibile criterio di valutazione
Come misurare	Metrica di misurazione proposta
Peso	Peso del KPI per calcolare l'indice del Target
Ciclo di vita	Fase del ciclo di vita del progetto nel quale collocare il KPI
Livello	Indicatore prevalentemente di Infrastruttura, Architettura o Applicazione
Tipo obiettivo	Obiettivo specifico Aziendale o meno e di Processo o di Risultato

Prospetto A.1 - Indicatori di SDG 1 Sconfiggere la povertà

SDG	1
Target	1.1
Numero	1
Indicatore	Tariffe unitarie sostenibili
Domanda	I processi di procurement prevedono una verifica di sostenibilità economica da parte dei fornitori rispetto alle tariffe proposte?
Perché è importante	Deve esserci una mediazione tra economia locale e delocalizzazione, si dovrebbe trovare il giusto bilanciamento tra off-near-noshoring. Dumping o tariffe unitarie che non giustificano livelli di costo per personale esterno ad alta specializzazione e in continua formazione dovrebbero essere scartate.
Come valutare	Verificare se i processi di procurement prevedono tariffe minime professionali ed evidenza dei costi per evitare anomalie (confronto con studi di settore, tabelle ministeriali...) e l'esclusione per eccesso di ribasso nelle offerte.
Come misurare	1,0 se applicato sempre, 0,75 quasi sempre, 0,5 in buona parte dei casi, 0,25 qualche volta, 0 mai.
Peso	0,5
Ciclo di vita	1
Livello	ARCH
Tipo obiettivo	AP

SDG	1
Target	1.1
Numero	2
Indicatore	Politiche per il lavoro sostenibile
Domanda	Sono adottate e applicate policy su diritti dei lavoratori e il lavoro giovanile?
Perché è importante	Devono essere garantiti a tutti i lavoratori i diritti di base, una remunerazione adeguata e condizioni di salute e sicurezza sul posto di lavoro.
Come valutare	Riscontrare la disponibilità per l'organizzazione e i fornitori della certificazione ISO 26000 o di policy aziendali, di pubblico dominio, e codici etici dei fornitori con standard sulle aree del lavoro, sulla salute e sulla sicurezza.
Come misurare	1,0 se certificazione ISO 26000 per tutti i soggetti coinvolti, 0,75 se certificazione per una parte dei soggetti, 0,5 se regole per tutti, 0,25 se regole per una parte, 0 niente.
Peso	0,5
Ciclo di vita	1
Livello	INFR
Tipo obiettivo	AP
SDG	1
Target	1.2
Numero	3
Indicatore	Compatibilità verso dispositivi non aggiornati
Domanda	Gli applicativi funzionano senza gli aggiornamenti più recenti dei dispositivi?
Perché è importante	Garantisce l'utilizzo delle nuove applicazioni, eventualmente con funzionalità limitate, anche a chi non è nelle condizioni di aggiornare i propri dispositivi.
Come valutare	L'accesso alle applicazioni è consentito anche a computer, tablet e smartphone i cui sistemi operativi e firmware non sono aggiornati.
Come misurare	1,0 SI, 0 NO
Peso	0,25
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	R
SDG	1
Target	1.2
Numero	4
Indicatore	Supporto dispositivi e reti di bassa fascia
Domanda	Il software sviluppato può essere eseguito anche su device a basso costo e reti a bassa velocità?
Perché è importante	Garantisce l'accessibilità tecnologica e infrastrutturale anche alle fasce di popolazione più disagiate.

UNI/PdR 147:2023

Come valutare	Il software è stato sviluppato in modo che: <ul style="list-style-type: none"> - tutte le funzionalità possono essere eseguite su un device low-cost o non di ultima generazione; - tutte le funzionalità possono essere eseguite con una connessione a bassa velocità (download < 20Mb/s e upload < 10Mb/s).
Come misurare	1,0 si verificano entrambe le condizioni, 0,5 una delle due, 0 nessuna delle due.
Peso	0,75
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	R

Prospetto A.2 - Indicatori di SDG 3 Salute e Benessere

SDG	3
Target	3.1
Numero	5
Indicatore	Sicurezza e sostanze pericolose
Domanda	I dispositivi utilizzati rispettano le normative sull'impiego di sostanze pericolose e sulla sicurezza?
Perché è importante	Prodotti conformi agli standard di sicurezza garantiscono la salute dei lavoratori.
Come valutare	Nei processi di acquisizione dei dispositivi si richiede la presenza del marchio CE o certificazioni quali la direttiva UE 2015/863 o RoHS 3.
Come misurare	1,0 tutti i dispositivi rispondono ai requisiti, 0,5 almeno la metà dei dispositivi risponde ai requisiti, 0 non sono previsti requisiti.
Peso	0,5
Ciclo di vita	5
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P
SDG	3
Target	3.1
Numero	6
Indicatore	Benessere digitale degli utenti
Domanda	Il software prevede dei tool per la salvaguardia del benessere digitale degli utenti?
Perché è importante	Promuove l'implementazione di funzionalità a tutela del benessere digitale.
Come valutare	Riscontrare la presenza, compatibilmente con le specifiche del software, di funzionalità a tutela del benessere digitale dell'utente (tempo di connessione, interfacce, notifiche...).
Come misurare	1,0 SI, 0 NO
Peso	0,25
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	

SDG	3
Target	3.1
Numero	7
Indicatore	Benessere digitale degli sviluppatori
Domanda	Lo sviluppo del software prevede dei tool per la salvaguardia del benessere digitale degli sviluppatori?
Perché è importante	Promuove l'implementazione di metodi di lavoro a tutela del benessere digitale.
Come valutare	Riscontrare la presenza, compatibilmente con i processi di sviluppo del software, di regole a tutela del benessere digitale dello sviluppatore (tempo sessioni sviluppo, interfacce dei tool di sviluppo, strumenti di supporto allo sviluppo...).
Come misurare	1,0 SI, 0 NO
Peso	0,25
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	3
Target	3.2
Numero	8
Indicatore	Welfare aziendale
Domanda	Quali iniziative di welfare sono promosse dall'organizzazione in favore dei lavoratori?
Perché è importante	Migliora il grado di benessere delle lavoratrici e dei lavoratori e favorisce la conciliazione tra vita privata e professionale.
Come valutare	L'organizzazione prevede almeno una iniziativa di welfare aziendale per ciascuna delle seguenti categorie: <ul style="list-style-type: none"> - benessere e salute fisica e mentale, assicurazione medica, incentivi palestra, sostegno psicologico... - conciliazione famiglia-lavoro, congedi parentali extra pagati, baby sitter, asili nido... - mobilità, incentivi per l'abbonamento ai mezzi pubblici, navetta aziendale... - servizi di mensa diffusa, mensa aziendale, buoni pasto...
Come misurare	1,0 se presenti tutte le 4 categorie, 0,75 se 3 su 4, 0,5 se 2 su 4, 0,25 se 1 su 4, 0 nessuna.
Peso	0,5
Ciclo di vita	1
Livello	APP
Tipo obiettivo	AP

SDG	3
Target	3.2
Numero	9
Indicatore	Copertura sanitaria
Domanda	Che percentuale di operatori interni al progetto riceve una copertura sanitaria integrativa?
Perché è importante	L'assicurazione sanitaria aziendale permette agli operatori di un progetto di beneficiare di una protezione assicurativa integrativa per coprire le spese mediche e sanitarie che non sono coperte dal sistema pubblico.
Come valutare	Verificare se tutti i componenti del gruppo di progetto sono coperti da una assicurazione sanitaria integrativa.
Come misurare	1,0 se prevista per tutti i lavoratori, 0,5 almeno la metà, 0 non sono previsti requisiti.
Peso	0,5
Ciclo di vita	1
Livello	APP
Tipo obiettivo	AP

Prospetto A.3 - Indicatori di SDG 4 Istruzione di qualità

SDG	4
Target	4.1
Numero	10
Indicatore	Continuità di formazione e aggiornamento
Domanda	Sono stati previsti corsi di formazione o aggiornamento periodici per i membri del team di progetto?
Perché è importante	Aggiornare le abilità e le conoscenze rende le performance lavorative più efficienti, coscienti e produttive allineando le competenze di tutti i membri del team e creando maggiore condivisione e scambio.
Come valutare	Esiste una programmazione delle attività formative: <ul style="list-style-type: none"> - sistematica che verifica le attività erogate e i risultati di apprendimento; - a domanda, le attività sono erogate quando necessarie; - occasionale, senza verifiche.
Come misurare	1,0 se sistematica con verifiche, 0,75 se sistematica senza verifiche, 0,5 se a domanda, 0,25 se occasionale, 0 non esiste.
Peso	0,7
Ciclo di vita	2
Livello	APP
Tipo obiettivo	P

SDG	4
Target	4.1
Numero	11
Indicatore	Principi della sostenibilità digitale
Domanda	Il gruppo di progetto partecipa a iniziative informative e formative sulla sostenibilità digitale?
Perché è importante	La formazione crea consapevolezza rispetto ai principi di sostenibilità digitale e permette di adottare le migliori pratiche al momento conosciute.
Come valutare	Esiste una programmazione di attività formative specifiche sui temi della sostenibilità.
Come misurare	1,0 se prevista per tutti, 0,5 almeno la metà, 0 se non prevista.
Peso	0,3
Ciclo di vita	2
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P
SDG	4
Target	4.2
Numero	12
Indicatore	Iniziative e documentazione per l'utilizzo del software
Domanda	Sono state realizzati dei contenuti di facile comprensione in modo tale da garantire agli utenti l'opportunità di imparare velocemente ad usare il software?
Perché è importante	Materiali didattici come guide, video e presentazioni aiutano tutti i potenziali utenti a rischio di digital divide ad accedere con maggiore facilità alle tecnologie digitali.
Come valutare	L'utilizzo del software è supportato contenuti digitali: <ul style="list-style-type: none"> - guide utente accessibili che illustrino i principali casi d'uso; - video pillole accessibili che spieghino le principali funzionalità; - iniziative di informazione e formazione per gli utenti; - chat o chatbot.
Come misurare	1,0 se presenti tutte le 4 categorie, 0,75 se 3 su 4, 0,5 se 2 su 4, 0,25 se 1 su 4, 0 nessuna.
Peso	0,5
Ciclo di vita	4
Livello	APP
Tipo obiettivo	R
SDG	4
Target	4.2
Numero	13
Indicatore	Documentazione per lo sviluppo del software
Domanda	Sono state prese iniziative per facilitare l'inserimento degli sviluppatori nelle attività di sviluppo del software?

UNI/PdR 147:2023

Perché è importante	Documenti accessibili sulle specifiche, i processi di lavoro e il codice facilitano l'inserimento nei team di progetto degli sviluppatori a rischio di inclusione.
Come valutare	Lo sviluppo del software è ben documentato con: <ul style="list-style-type: none"> - specifiche funzionali; - un manuale sulla qualità del processo di sviluppo; - codice adeguatamente commentato; - documentazione per ogni versione rilasciata.
Come misurare	1,0 se presenti tutte le 4 categorie, 0,75 se 3 su 4, 0,5 se 2 su 4, 0,25 se 1 su 4, 0 nessuna.
Peso	0,5
Ciclo di vita	4
Livello	APP
Tipo obiettivo	P

Prospetto A.4 - Indicatori di SDG 5 Parità di genere

SDG	5
Target	5.1
Numero	14
Indicatore	Parità di genere, in tutti i ruoli, nel team di progetto
Domanda	È stata considerata l'importanza della presenza di donne, anche in ruoli di responsabilità, all'interno del team di progetto?
Perché è importante	Una maggiore presenza delle donne nei gruppi di progetto accresce la diversità di pensiero e la capacità di creare innovazione.
Come valutare	Fare riferimento alle Linee guida sul sistema di gestione per la parità di genere UNI/PdR 125:2022, che prevede l'adozione di specifici KPI sulle politiche di parità di genere nelle organizzazioni.
Come misurare	1,0 se UNI/PdR 125:2022 è applicata in tutti i soggetti coinvolti, 0,5 se UNI/PdR 125:2022 per una parte dei soggetti o altri riscontri oggettivi, 0 niente.
Peso	0,6
Ciclo di vita	1
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	5
Target	5.1
Numero	15
Indicatore	Parità salariale
Domanda	Qual è il rapporto tra lo stipendio delle donne e quello degli uomini del team di progetto?
Perché è importante	Il principio di uguaglianza retributiva permette alle donne di accedere a posizioni più alte e remunerative.

Come valutare	Si deve confrontare, nel team di progetto, la Retribuzione Annuale Lorda (RAL) delle donne con quella degli uomini.
Come misurare	Valore percentuale (tra 0 e 1) della RAL mediana delle donne sulla RAL mediana degli uomini.
Peso	0,4
Ciclo di vita	1
Livello	APP
Tipo obiettivo	AP
SDG	5
Target	5.2
Numero	16
Indicatore	Rispetto delle diversità
Domanda	L'applicazione è priva di elementi, contenuti e paradigmi discriminatori?
Perché è importante	Si deve avere cura che il software, in particolare gli algoritmi e i sistemi di intelligenza artificiale, non possiedano caratteristiche (interfacce, immagini, testi...) discriminatorie nei confronti di fasce della popolazione (genere, razza, religione...).
Come valutare	Dovrebbero essere previsti test che coinvolgono i destinatari per verificare l'assenza di paradigmi discriminatori e/o un canale di ascolto degli utenti finali per la raccolta di segnalazioni di contenuti discriminatori.
Come misurare	1,0 se previsti entrambi, 0,5 se solo uno dei due, 0 se nessuno.
Peso	0,5
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	R
SDG	5
Target	5.2
Numero	17
Indicatore	Genere corretto
Domanda	L'applicazione si rivolge all'utente usando le forme di genere corrette?
Perché è importante	L'interfaccia del software si rivolge all'utente usando il genere corretto evitando discriminazioni.
Come valutare	Dovrebbero essere previsti test che coinvolgono i destinatari per verificare l'assenza di forme discriminatorie.
Come misurare	1,0 se previsti, 0 se non previsti.
Peso	0,5
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	R

Prospetto A.5 - Indicatori di SDG 7 Energia pulita ed accessibile

SDG	7
Target	7.1
Numero	18
Indicatore	Criteri di progettazione dei data center
Domanda	I data center utilizzati hanno certificazioni o sono stati progettati secondo criteri di sostenibilità?
Perché è importante	I data center fisici devono essere progettati e certificati per essere meno impattanti sul piano energetico.
Come valutare	Utilizzare nelle valutazioni le metriche di ISO/IEC 30134 (PUE, WUE, CUE, REF, ERF, CFE...) A fine lavori, ottenere certificati rilasciati da specifiche associazioni quali Green Datacenter, The Green Grid, TCO...
Come misurare	1,0 se certificazione ISO/IEC 30134 per tutti i datacenter utilizzati, 0,75 se certificazione parziale, 0,5 applicate le metriche ISO/IEC 30134 nella progettazione, 0,25 se metriche per una parte, 0 niente.
Peso	0,5
Ciclo di vita	2
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P
SDG	7
Target	7.1
Numero	19
Indicatore	Efficienza energetica
Domanda	L'efficienza energetica di tutti i dispositivi utilizzati è certificata da terze parti e con quale rating?
Perché è importante	Un alimentatore, un monitor, una qualsiasi periferica certificata green porta a risparmi energetici.
Come valutare	Efficienza massima certificata a vari livelli di carico, esempio 80Plus. Ove applicabile, certificazione EnergyStar oppure TCO.
Come misurare	1,0 se certificazione per tutti i dispositivi utilizzati, 0,75 se certificazione 3/4 dei dispositivi, 0,5 se certificazione 1/2 dei dispositivi, 0,25 se certificazione 1/4 dei dispositivi, 0 niente.
Peso	0,25
Ciclo di vita	2
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P

SDG	7
Target	7.1
Numero	20
Indicatore	Dimensionamento corretto dell'infrastruttura
Domanda	Il dimensionamento delle risorse è stato fatto in maniera adeguata, evitando sovradimensionamenti inutili?
Perché è importante	Il sovradimensionamento delle infrastrutture e una errata assegnazione delle risorse tecnologiche ai workload genera sprechi di energia.
Come valutare	Accerta l'effettuazione di test di benchmarking per la definizione del dimensionamento dell'infrastruttura, utilizzo di strumenti di monitoraggio continuo sull'uso ottimale delle risorse.
Come misurare	1,0 se test di benchmarking a tutta l'infrastruttura, 0,5 se test per una parte, 0 sovradimensionata.
Peso	0,25
Ciclo di vita	2
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P
SDG	7
Target	7.2
Numero	21
Indicatore	Criteri di progettazione del software
Domanda	Il software è progettato per ottimizzare l'utilizzo delle infrastrutture disponibili riducendo i consumi di energia?
Perché è importante	Per contenere il consumo energetico, legato allo sviluppo e all'uso del software, è importante adottare strumenti di sustainable software engineering.
Come valutare	Verificare se sono state adottate le indicazioni di CISQ Green-IT Measure o una strategia di Sustainability by Design software equivalente.
Come misurare	1,0 se applicati principi di sustainable engineering a tutto il sw, 0,5 se per una parte, 0 se no.
Peso	0,5
Ciclo di vita	2
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	7
Target	7.2
Numero	22
Indicatore	Linguaggi di programmazione efficienti
Domanda	È stata valutata la scelta di un linguaggio di programmazione a basso impatto energetico?
Perché è importante	Il software sviluppato, a parità di funzioni, con linguaggi più efficienti di riduce l'impatto energetico.

UNI/PdR 147:2023

Come valutare	Utilizzare nella valutazione la scala di Energy Efficiency across Programming Languages, associando un punteggio decrescente se il linguaggio di programmazione prevalentemente usato nell'ambito del progetto ricade: tra i primi 18, tra il 19° e il 24° o tra il 25° e il 28° posto.
Come misurare	1,0 se linguaggio tra i primi 18, 0,6 tra 19 e 24, 0,2 da 25 a 28.
Peso	0,25
Ciclo di vita	2
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	7
Target	7.2
Numero	23
Indicatore	Utilizzo del software
Domanda	Il software viene spento o messo in stand-by al di fuori degli orari di uso previsti?
Perché è importante	Garantisce un uso del software senza sprechi delle risorse.
Come valutare	Verificare se esiste una programmazione oraria sulla base della previsione di utilizzo.
Come misurare	1,0 se esiste una programmazione oraria, 0,5 se parziale o per test, 0 se non esiste.
Peso	0,25
Ciclo di vita	2
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	7
Target	7.3
Numero	24
Indicatore	Monitoraggio continuo dei consumi energetici
Domanda	Esiste un cruscotto di misurazione dell'efficienza energetica che aiuta a prendere decisioni per rendere più efficiente il portfolio applicativo?
Perché è importante	Per alzare la consapevolezza dell'impatto energetico a livello delle decisioni sul portfolio applicativo (rivolto verso il management) e per unire gli attributi di costo (manutenzione/infrastruttura) alla classe energetica.
Come valutare	Verificare se esiste ed è usato un portfolio per attivare politiche di rottamazione del software inefficiente.
Come misurare	1,0 se esiste ed è utilizzato, 0,75 se esiste, 0,5 se esiste ed è utilizzato solo per alcune parti, 0,25 se esiste per alcune parti, 0 se non esiste.
Peso	0,5
Ciclo di vita	2
Livello	ARCH
Tipo obiettivo	P

SDG	7
Target	7.3
Numero	25
Indicatore	Uso sostenibile delle risorse ICT
Domanda	Le infrastrutture, in particolare quelle asservite alla produzione, hanno un meccanismo (API) in grado di fornire in tempo reale i parametri di consumo?
Perché è importante	La disponibilità di dati in tempo reale è indispensabile per permettere a meccanismi di orchestrazione di ottimizzare i modelli di funzionamento e il consumo delle risorse energetiche.
Come valutare	Verificare la disponibilità di meccanismi di monitoraggio in tempo reale.
Come misurare	1,0 esistono, 0 non esistono.
Peso	0,25
Ciclo di vita	2
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P
SDG	7
Target	7.3
Numero	26
Indicatore	Modalità di funzionamento
Domanda	Gli apparati sono forniti di tecnologie o meccanismi per l'ottimizzazione dell'uso dell'energia con una regolazione autonoma legata all'utilizzo?
Perché è importante	La disponibilità di meccanismi, API esposte e pilotabili da sw esterni, permette l'ottimizzazione dell'utilizzo degli apparati (ad esempio standby programmati) e conseguentemente il risparmio energetico.
Come valutare	Verificare la disponibilità di API ambientali e documentazione sui meccanismi autonomi di regolazione degli apparati che vengono attivati.
Come misurare	1,0 esistono, 0 non esistono.
Peso	0,25
Ciclo di Vita	2
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P

Prospetto A.6 - Indicatori di SDG 8 Lavoro dignitoso e crescita economica

SDG	8
Target	8.1
Numero	27
Indicatore	Retribuzione adeguata
Domanda	Lo stipendio degli sviluppatori e degli altri esperti è in linea con gli standard retributivi adeguati e dignitosi per la zona nella quale operano?
Perché è importante	Assicurare stabilità, sicurezza e un buon tenore di vita al team di progetto.

UNI/PdR 147:2023

Come valutare	Misurazione dello scarto rispetto alla media delle retribuzioni dei paesi nei quali viene realizzato il progetto: RAL/RAL medio oppure Costo orario/Costo orario medio.
Come misurare	Valore percentuale (tra 0 e 1) della RAL media del progetto sulla RAL del paese
Peso	0,5
Ciclo di vita	1
Livello	INFR APP
Tipo obiettivo	AP
SDG	8
Target	8.1
Numero	28
Indicatore	Valutazione del lavoro remoto
Domanda	Il livello retributivo di chi lavora da remoto è stato ponderato tenendo in considerazione le competenze o il costo della vita?
Perché è importante	Occorre definire una strategia di resilienza volta a tutelare il lavoratore da remoto in un mercato del lavoro più digitale, fluido e mobile.
Come valutare	Il compenso dei membri del team di progetto che lavorano da remoto dovrebbe essere ponderato sulla base delle competenze possedute e sulla base delle condizioni geo economiche.
Come misurare	1,0 è ponderato, 0 non è ponderato.
Peso	0,5
Ciclo di vita	1
Livello	APP
Tipo obiettivo	AP
SDG	8
Target	8.2
Numero	29
Indicatore	Equilibrio vita lavoro
Domanda	C'è equilibrio tra lavoro e vita privata e si limita il ricorso a prestazioni di lavoro non programmate?
Perché è importante	Mantenere l'equilibrio tra lavoro e vita privata, anche limitando il ricorso agli straordinari, aiuta a ridurre lo stress e a prevenire il burnout sul posto di lavoro.
Come valutare	Rientra nelle scelte strategiche di progetto una conciliazione vita lavoro, con approcci come l'Assessment del work life balance, per valutare aspetti individuali, organizzativi e sociali.
Come misurare	1 fa parte delle scelte strategiche, 0,5 è praticata di fatto, 0 non è prevista.
Peso	0,5
Ciclo di vita	4
Livello	APP
Tipo obiettivo	P

SDG	8
Target	8.2
Numero	30
Indicatore	Automazione del lavoro
Domanda	È garantita una completa automazione delle principali operazioni di build, test e deploy del software?
Perché è importante	Una completa automazione assicura la facile ripetibilità dei rilasci, riduce gli errori nell'operazione e fa in modo che gli sviluppatori si possano concentrare su task più significativi in termini di human intelligence.
Come valutare	Verificare se è prevista una completa automazione delle principali operazioni di build, test e deploy del software.
Come misurare	1 è prevista in modo sistematico, 0,5 è prevista parzialmente, 0 non è prevista.
Peso	0,5
Ciclo di vita	4
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	8
Target	8.3
Numero	31
Indicatore	Diversità e inclusione nel team di progetto
Domanda	È stata implementata una strategia volta alla creazione di un team di progetto inclusivo?
Perché è importante	Mettere la diversità e l'inclusione al centro delle attività di recruitment e gestione della forza lavoro significa impegnarsi a garantire che tutti i membri del team di progetto abbiano pari opportunità di esprimere il proprio potenziale.
Come valutare	L'ottimizzazione delle strategie e delle procedure di recruitment deve essere una priorità per qualsiasi team di progetto che intenda creare un ambiente di lavoro diversificato e inclusivo.
Come misurare	1,0 se esistono strategie inclusive, 0,5 se ci si limita ad alcune procedure, 0 non è considerato rilevante.
Peso	0,25
Ciclo di vita	1
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	8
Target	8.3
Numero	32
Indicatore	Anzianità aziendale
Domanda	L'anzianità aziendale del team rappresenta in modo equilibrato l'organizzazione?
Perché è importante	La volontà aziendale all'inclusione e al reskilling delle risorse dà sicurezza al lavoratore.
Come valutare	Distribuzione bilanciata per fascia di età all'interno del team di sviluppo.

UNI/PdR 147:2023

Come misurare	1,0 è bilanciata, 0 non è bilanciata.
Peso	0,25
Ciclo di vita	1
Livello	APP
Tipo obiettivo	AP
SDG	8
Target	8.3
Numero	33
Indicatore	Inclusione persone diversamente abili nel team di progetto
Domanda	È stata presa in considerazione la presenza di persone diversamente abili all'interno del team di sviluppo?
Perché è importante	Favorisce l'inclusività delle persone diversamente abili all'interno dei team di sviluppo.
Come valutare	Rapporto qualificante tra il numero di sviluppatrici/sviluppatori diversamente abili e il totale dei componenti del team di sviluppo del progetto.
Come misurare	1,0 se uguale o superiore a 1/15, 0,5 se superiore a 1/30, 0 se inferiore.
Peso	0,25
Ciclo di vita	1
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	8
Target	8.3
Numero	34
Indicatore	Barriere di accesso per i diversamente abili nel team di progetto
Domanda	È stata messa a disposizione degli sviluppatori con disabilità la strumentazione hardware e software e la tecnologia assistiva adeguata alla specifica disabilità?
Perché è importante	Favorisce l'inclusività delle persone diversamente abili all'interno dei team di sviluppo e mette loro nelle condizioni di poter lavorare efficacemente.
Come valutare	Si dovrebbe mettere a disposizione degli sviluppatori con disabilità la strumentazione hardware e software e la tecnologia assistiva adeguata alla specifica disabilità come previsto norma UNI CEI EN 301549:2021
Come misurare	1,0 se si applica UNI CEI EN 301549:2021, 0,5 se è prevista senza riferimento UNI CEI EN 301549:2021, 0 non è prevista.
Peso	0,25
Ciclo di vita	1
Livello	APP
Tipo obiettivo	P

Prospetto A.7 - Indicatori di SDG 9 Imprese, innovazione ed infrastrutture

SDG	9
Target	9.1
Numero	35
Indicatore	Architetture modulari
Domanda	Il software è strutturato basandosi sull'utilizzo di moduli piccoli e riusabili?
Perché è importante	Lo sviluppo modulare, come l'utilizzo dei microservizi, permette di utilizzare e mantenere le risorse software in modo efficiente ed efficace.
Come valutare	Verificare se viene prodotto e riusato, in modo più o meno sistematico il microcodice e quanto è rilevante nelle attività di manutenzione del software.
Come misurare	1,0 se è il sistema di sviluppo standard, 0,75 se è prevalente, 0,5 se esiste ma poco riusato, 0,25 se occasionale e non riusato, 0 se non è previsto.
Peso	0,5
Ciclo di vita	3
Livello	ARCH
Tipo obiettivo	P
SDG	9
Target	9.1
Numero	36
Indicatore	Riuso dei moduli
Domanda	Viene misurato il tasso di riuso dei servizi e del codice?
Perché è importante	Favorisce l'economia di scala delle ottimizzazioni.
Come valutare	Verificare se sia disponibile un'anagrafica del software aziendale che contiene dati sul riuso del codice.
Come misurare	1,0 viene misurato, 0 non viene misurato.
Peso	0,25
Ciclo di vita	3
Livello	ARCH
Tipo obiettivo	P
SDG	9
Target	9.1
Numero	37
Indicatore	Dismissione componenti software non usate
Domanda	Nelle fasi di sviluppo del software è previsto che i moduli non utilizzati siano rimossi?
Perché è importante	Garantisce la robustezza del codice e l'inesistenza di potenziali blocchi di codice dannosi.
Come valutare	Appurare se nelle fasi di sviluppo del software è previsto uno step di analisi statica del codice che consenta di verificare se ci sono dei moduli che non vengono mai richiamati e che possono essere rimossi.

UNI/PdR 147:2023

Come misurare	1,0 si è previsto, 0 non è previsto.
Peso	0,25
Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	9
Target	9.2
Numero	38
Indicatore	Livelli di sicurezza
Domanda	Il software assicura livelli di sicurezza adeguati?
Perché è importante	Garantisce il minor livello di vulnerabilità possibile dell'infrastruttura.
Come valutare	Verifica della adeguatezza rispetto ai 10 punti critici di OWASP (Open Web Application Security Project).
Come misurare	1,0 tutti i 10 punti sono presi in considerazione, 0,75 se considerati 7/10, 0,5 se 5/10, 0,25 se 2/10, 0 se nessuno.
Peso	0,4
Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	9
Target	9.2
Numero	39
Indicatore	Architetture misurabili e migliorabili by design
Domanda	L'architettura prevede best practice o semilavorati atti a sviluppare codice efficace?
Perché è importante	Un software sviluppato in modo robusto e resiliente ha, nel tempo, un consumo delle risorse più sostenibile.
Come valutare	Accertare l'esistenza di linee guida strutturate, che prevedano l'esecuzione sistematica di test per misurare l'effettivo consumo di risorse, leaking, deadlock...
Come misurare	1,0 sono previsti test periodici, 0 non sono previsti.
Peso	0,2
Ciclo di Vita	3
Livello	ARCH
Tipo obiettivo	P
SDG	9
Target	9.2
Numero	40
Indicatore	Test sul codice
Domanda	Viene pianificato e implementato un processo di test sul codice sviluppato?

Perché è importante	Minimizza il numero di errori tecnici e facendo in modo che non ci siano falle di sicurezza e il codice sviluppato sia più robusto.
Come valutare	Accertare se è pianificato e implementato un processo di test che consenta di verificare diversi aspetti del software: funzionalità dei singoli moduli unitari, integrazione, regression, acceptance, carico, performance, sicurezza.
Come misurare	1,0 pianificato e implementato, 0 non previsto.
Peso	0,2
Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	9
Target	9.2
Numero	41
Indicatore	Monitoraggio del software operativo
Domanda	La fase operativa prevede la manutenzione, il monitoraggio e la risoluzione dei problemi delle operazioni negli ambienti di produzione?
Perché è importante	Durante la fase operativa del software è importante monitorare la efficienza dei servizi erogati dalle applicazioni in modo da agire proattivamente con azioni di miglioramento delle prestazioni.
Come valutare	Verificare se la fase operativa prevede la manutenzione, il monitoraggio e il rilevamento di problemi delle operazioni negli ambienti di produzione e azioni su log di scarti, sessioni con tempistiche di risposta insoddisfacenti...
Come misurare	1,0 sono monitoraggi periodici, 0 non sono previsti.
Peso	0,2
Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	P

Prospetto A.8 - Indicatori di SDG 10 Ridurre le disuguaglianze

SDG	10
Target	10.1
Numero	42
Indicatore	Accessibilità del software e delle applicazioni
Domanda	Quanto sono conformi i siti web o le applicazioni alle linee guida sull'accessibilità?
Perché è importante	Garantisce che i servizi sviluppati aderiscano alle linee guida sull'accessibilità digitale dei contenuti web definite dalla W3C.
Come valutare	Scala di punteggi sulla base della conformità con i punti da 9.1 a 9.4 delle Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1 e successive) e ai requisiti di conformità di cui al punto 9.5 della norma UNI CEI EN 301549:2021.
Come misurare	1,0 conformità con il livello AAA, 0,75 se conformità con il livello AA, 0,5 se conformità con il livello A, 0,25 se conformità parziale, 0 non conforme.

UNI/PdR 147:2023

Peso	0,5
Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	R
SDG	10
Target	10.1
Numero	43
Indicatore	Usabilità delle applicazioni
Domanda	È prevista la valutazione del livello di qualità e usabilità dei servizi rispetto ai fabbisogni dei destinatari?
Perché è importante	Garantisce che il software sviluppato sia effettivamente fruibile dall'utente a cui è destinato.
Come valutare	Verificare se sono previste: <ul style="list-style-type: none"> - metodologie di progettazione basate sulla User Experience; - test di usabilità che hanno coinvolto, in modo inclusivo, le diverse tipologie di destinatari; - un canale di ascolto per ricevere feedback da parte degli utenti riguardo l'usabilità dell'applicazione.
Come misurare	1,0 presenti i tre punti, 0,75 presenti almeno i primi due punti, 0,5 presenti 2 punti su 3, 0,25 presente 1 punto su 3, 0 nessun punto.
Peso	0,5
Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	R
SDG	10
Target	10.2
Numero	44
Indicatore	Protezione dei dati personali
Domanda	I dati personali degli utenti sono adeguatamente protetti?
Perché è importante	Garantisce che i dati degli utenti siano trattati e protetti rispettando il regolamento europeo GDPR.
Come valutare	Le basi di dati e le applicazioni devono essere realizzate seguendo i principi del privacy by design, nel rispetto del regolamento (UE) 2016/679.
Come misurare	1,0 funzionalità previste, 0 non previste.
Peso	0,6
Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	P

SDG	10
Target	10.2
Numero	45
Indicatore	Parental control
Domanda	Il software prevede funzionalità per il controllo della qualità e della fruizione dei contenuti per i minori?
Perché è importante	Serve a difendere le fasce di popolazione non adulta o appartenente a categorie sensibili.
Come valutare	Qualora il software preveda l'esposizione di contenuti che potrebbero urtare la sensibilità di minori o di persone appartenenti a categorie sensibili devono essere previste delle funzionalità, come il parental control, volte a controllare la fruizione.
Come misurare	1,0 funzionalità previste, 0 non previste.
Peso	0,4
Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	R

Prospetto A.9 - Indicatori di SDG 11 Città e comunità sostenibili

SDG	11
Target	11.1
Numero	46
Indicatore	Impatto sulla sostenibilità
Domanda	I servizi digitali sviluppati generano un impatto positivo sulla sostenibilità urbana?
Perché è importante	La trasformazione digitale può attivare o sostenere nelle smart city una maggiore sostenibilità ambientale, economica e sociale.
Come valutare	L'utilizzo dei servizi digitali sviluppati, oltre a soddisfare i bisogni del singolo utente, abilita un miglioramento collettivo nei trasporti, nella salute, nell'ambiente o in altri ambiti della vita urbana.
Come misurare	1,0 se con evidenza, 0,75 discretamente, 0,5 mediamente, 0,25 poco, 0 per niente.
Peso	0,5
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	R
SDG	11
Target	11.1
Numero	47
Indicatore	Utilizzo di contenuti, di dati o di codice aperto
Domanda	I servizi digitali sviluppati utilizzano dati disponibili in formato aperto?
Perché è importante	I contenuti aperti, i dati aperti e il software open source sono un bene comune e il loro riuso nello sviluppo di nuovi servizi li valorizza.

UNI/PdR 147:2023

Come valutare	Accertare se servizi digitali sviluppati utilizzano contenuti rilasciati con licenze aperte, open data generati da processi o da IoT, codice o librerie open source.
Come misurare	1,0 se contenuti, dati e software, 0,75 contenuti e dati o software, 0,5 dati o software, 0,25 solo contenuti, 0 niente.
Peso	0,5
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	R
SDG	11
Target	11.2
Numero	48
Indicatore	Rilascio open source
Domanda	Il software sviluppato è reso disponibile con una licenza open source?
Perché è importante	Garantisce l'accessibilità tecnologica e infrastrutturale a tutta la comunità degli sviluppatori.
Come valutare	Verificare che il software sviluppato sia aperto e possa essere scaricato da repository pubblici (ad esempio Github) installato e usato gratuitamente oppure sia proprietario o soggetto a una licenza software a pagamento.
Come misurare	1,0 disponibile su Github o simili, 0,75 disponibile on line, 0,5 disponibile su richiesta, 0,25 disponibile solo per alcuni soggetti, 0 non disponibile.
Peso	0,5
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	R
SDG	11
Target	11.2
Numero	49
Indicatore	Rilascio di dati aperti
Domanda	I dati raccolti, opportunamente mascherati, più tutte le informazioni e il valore indotto da questi sono stati condivisi a beneficio della collettività?
Perché è importante	I dati, rilasciati in uno standard comune open source, rendono agevole l'accesso, creano valore condiviso e consentono alla collettività di beneficiare delle informazioni che essa stessa ha contribuito a determinare.
Come valutare	Verificare che i dati raccolti o prodotti, opportunamente mascherati, più tutte le informazioni e il valore indotto da questi siano condivisi a beneficio della collettività in un'ottica proattiva di apertura e condivisione.
Come misurare	1,0 linked open data, 0,75 dati con formato e licenze aperte, 0,5 dati in formato proprietario (ad esempio xls), 0,25 dati in formato testuale (ad esempio pdf), 0 niente.
Peso	0,5
Ciclo di vita	5
Livello	APP
Tipo obiettivo	R

Prospetto A.10 - Indicatori di SDG 12 Consumo e produzione responsabili

SDG	12
Target	12.1
Numero	50
Indicatore	Strategia delle 5R
Domanda	Che politiche di riduzione, riuso, riciclo, raccolta e recupero degli apparati IT sono state adottate?
Perché è importante	Adottare meccanismi di raccolta e riutilizzo delle infrastrutture, anche attraverso programmi dedicati riduce l'impatto sui rifiuti speciali.
Come valutare	Accertare il rispetto della normativa UNI CEI EN 45556:2022 "Metodo generale per valutare la percentuale di componenti riutilizzati nei prodotti connessi all'energia" anche con programmi ad hoc quali ad esempio "Take IT Back".
Come misurare	1,0 rispetto normativa CENELEC, 0 no.
Peso	0,5
Ciclo di vita	3
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P
SDG	12
Target	12.1
Numero	51
Indicatore	Materie prime riciclate
Domanda	Quali requisiti, all'interno della supply chain, sono richiesti in termini di utilizzo di materie prime riciclate negli apparati IT?
Perché è importante	I cicli di produzione delle infrastrutture sono complessi e piuttosto lunghi, quindi è essenziale che ogni elemento della catena incentivi i precedenti ad adottare meccanismi di sostenibilità (principio della responsabilità del produttore).
Come valutare	Verificare se esiste una Policy sulla supply chain o certificazioni quali UNI EN ISO 14021:2016 "Etichette e dichiarazioni ambientali - Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II)" che rileva la percentuale d'uso di materiali riciclati o riutilizzati.
Come misurare	1,0 adozione ISO 14021, 0 no.
Peso	0,25
Ciclo di Vita	3
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P
SDG	12
Target	12.1
Numero	52
Indicatore	Riparabilità di prodotto
Domanda	In che misura il prodotto consente di essere riparato?

UNI/PdR 147:2023

Perché è importante	Riparare consente allungare il ciclo di vita dei dispositivi, ritardare la generazione di rifiuti speciali e la produzione di nuovi oggetti.
Come valutare	Rilevare l'aderenza alla normativa UNI CEI EN 45554:2020 "Metodi generali per la valutazione della capacità di riparare, riutilizzare e aggiornare i prodotti connessi all'energia" relativa a grado di riparabilità (reparability index), modularità dei prodotti, programmi di RMA, disponibilità scorte per 5+ anni.
Come misurare	1,0 rispetto normativa UNI CEI EN45556:2022, 0 no.
Peso	0,25
Ciclo di vita	3
Livello	INFR
Tipo obiettivo	P
SDG	12
Target	12.2
Numero	53
Indicatore	Censimento funzionalità già rilasciate
Domanda	È stato verificato se le macro-funzionalità da implementare non siano già state sviluppate in precedenza?
Perché è importante	Il riuso di moduli software già realizzati consente di non produrre componenti già esistenti e di sviluppare il software in una logica di miglioramento continuo.
Come valutare	Verificare se esiste un catalogo aggiornato e documentato con tutto il codice rilasciato nel tempo che permette di valutare se le macro-funzionalità che si devono implementare non siano già state sviluppate in precedenza.
Come misurare	1,0 esiste catalogo e si prevede il riuso, 0 non è possibile il riuso.
Peso	0,5
Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	P
SDG	12
Target	12.2
Numero	54
Indicatore	Condivisione funzionalità sviluppate
Domanda	I servizi che sono stati sviluppati per il corretto funzionamento del software sono stati condivisi?
Perché è importante	Per favorire il riuso del servizio è importante condividere le informazioni con tutti gli altri team di sviluppo dell'organizzazione in modo che possano essere facilmente riutilizzati dagli altri applicativi.
Come valutare	Verificare che i servizi sviluppati siano condivisi, eventualmente in un catalogo, con tutti gli altri team di sviluppo dell'organizzazione in modo che possano essere facilmente riutilizzati dagli altri applicativi.
Come misurare	1,0 esiste catalogo e si prevede la condivisione, 0 non è prevista la condivisione.
Peso	0,5

Ciclo di vita	3
Livello	APP
Tipo obiettivo	P

Prospetto A.11 - Indicatori di SDG 13 Lotta contro il cambiamento climatico

SDG	13
Target	13.1
Numero	55
Indicatore	Sostenibilità ambientale dei materiali
Domanda	I materiali grezzi impiegati provengono da una filiera certificata che garantisce il rispetto ambientale?
Perché è importante	Implementazione di metodiche di economia circolare e protezione dell'ambiente evitando inquinamento del suolo e delle falde acquifere.
Come valutare	Rilevare la disponibilità di certificazioni quali ad esempio ISO14001 e Digital Product Passport (quando disponibile) per i materiali di consumo e durevoli utilizzati.
Come misurare	1,0 esistono certificazioni per il 100% dei materiali, 0,75 esistono certificazioni per almeno il 75%, 0,5 esistono certificazioni per almeno il 50%, 0,25 esistono certificazioni per almeno il 25%, 0 non vi sono certificazioni.
Peso	0,5
Ciclo di vita	4
Livello	INFR
Tipo obiettivo	AP
SDG	13
Target	13.1
Numero	56
Indicatore	Uso efficiente di acqua e acqua riciclata
Domanda	Il datacenter impiega acqua potabile oppure riciclata per il proprio raffreddamento?
Perché è importante	Alcuni siti sono a rischio scarsità idrica in particolari periodi dell'anno.
Come valutare	Verificare se il valore Water Usage Effectiveness (WUE) di ISO/IEC 30134 viene calcolato e se viene monitorato per migliorare le prestazioni utilizzando acqua riciclata.
Come misurare	1,0 viene monitorato e si usa acqua riciclata, 0,5 viene monitorato, 0 non viene calcolato.
Peso	0,5
Ciclo di vita	4
Livello	INFR
Tipo obiettivo	AP

UNI/PdR 147:2023

SDG	13
Target	13.2
Numero	57
Indicatore	Energia senza carbonio (CFE)
Domanda	In che percentuale l'energia da fonti rinnovabili impiegata per il sostentamento del parco applicativo è autoprodotta?
Perché è importante	La generazione di Carbon Free Energy (CFE) da fonti rinnovabili elimina le emissioni di CO2.
Come valutare	Rapporto tra la quantità di energia rinnovabile autoprodotta e la quantità di energia totale impiegata per il funzionamento del data center.
Come misurare	1,0 energia auto prodotta 100%, 0,75 energia auto prodotta almeno 75%, 0,5 energia auto prodotta almeno 50%, 0,25 energia auto prodotta almeno 25%, 0 non viene autoprodotta l'energia utilizzata.
Peso	0,5
Ciclo di vita	4
Livello	INFR
Tipo obiettivo	AP
SDG	13
Target	13.2
Numero	58
Indicatore	Emissioni di CO2
Domanda	Che livello di emissioni di carbonio presentano gli apparati utilizzati considerando le fonti energetiche utilizzate?
Perché è importante	Monitorare continuamente le emissioni di CO2 dei diversi dispositivi, in base alla fonte energetica usata, permette di calcolare e controllare l'impronta di carbonio.
Come valutare	Al fine di valutare l'efficienza delle emissioni di carbonio di un data center, la metrica è il Carbon Usage Effectiveness (CUE) come previsto da ISO/IEC 30134-2 "Information technology - Data centres - Key performance indicators - Part 2: Power usage effectiveness (PUE)".
Come misurare	1.0 per valori di CUE inferiori a 1, 0,5 per valori tra 1 e 1,5, 0 per valori superiori a 1,5.
Peso	0,5
Ciclo di vita	4
Livello	INFR
Tipo obiettivo	AP

APPENDICE B - NOTE METODOLOGICHE SUGLI INDICATORI

Le modalità di calcolo dei KPI possono essere di diverso tipo.

KPI semplici qualitativi:

- verifica della presenza o meno di un requisito: il valore può essere 0 assenza oppure 1 presenza;
- verifica della presenza di più requisiti (n): 0 nessun requisito 1/n per ogni requisito presente;
- graduazione del requisito che può essere più o meno presente: scala di likert da 0,2 (1 poco) a 1,0 (5 totalmente) con 0 se assente.

KPI semplici quantitativi:

- calcolo percentuale (numero tra 0 e 1,0);
- superamento o meno di una soglia minima per un valore continuo.

KPI complessi qualitativi:

- scala di likert da 0,2 a 1,0 dove i diversi livelli indicano le combinazioni di presenza, concomitante o meno, di diversi requisiti.

KPI complessi quantitativi:

- ogni caso, anche quando si fa riferimento a standard o metodologie definite da terzi, deve avere un algoritmo di calcolo che fornisce un numero tra 0 assente e 1,0 massimo;
- superamento o meno di una soglia minima per diversi valori continui e/o superamento di diverse soglie (per esempio una minima, una media e una massima).

APPENDICE C - II MANIFESTO LA SOSTENIBILITÀ DIGITALE

C.1 SDG 1 - SCONFIGGERE LA POVERTÀ

Promuovere l'accesso equo e universale alle tecnologie digitali e a internet per migliorare la capacità dei cittadini e dei lavoratori più svantaggiati di beneficiare delle opportunità di sviluppo e di occupazione.

Target 1.1: Eliminare lo sfruttamento del lavoro

Per assicurare salute e benessere globale è importante che nelle organizzazioni che sono coinvolte nei progetti di trasformazione digitale siano evitate, se non proibite, pratiche di sfruttamento intensivo guidate esclusivamente dalla valutazione del costo del lavoro.

Per esempio, si dovrebbero garantire politiche sui diritti dei lavoratori che tutelano i diritti di base dei lavoratori, la salute e la sicurezza, insieme a una giusta remunerazione che assicuri un tenore di vita adeguato e dignitoso.

Target 1.2: Garantire la fruibilità tecnologica e infrastrutturale

Occorre abbattere le barriere tecnologiche e culturali nell'accesso alle tecnologie (digital divide), così che il digitale possa fare da volano anche allo sviluppo infrastrutturale, economico e sociale nelle comunità e nei paesi coinvolti.

Per esempio, si dovrebbe prevedere che i sistemi e le applicazioni siano accessibili anche attraverso dispositivi a basso costo e reti a bassa velocità.

C.2 SDG 3 - SALUTE E BENESSERE

Migliorare gli impatti dei progetti di trasformazione digitale sulla salute e sul benessere sia di chi contribuisce alla loro realizzazione sia degli utenti che beneficiano dei loro prodotti.

Target 3.1: Implementare funzionalità di salvaguardia della salute

I sistemi digitali devono essere progettati e sviluppati includendo funzionalità a tutela del benessere digitale degli utenti e degli operatori.

Per esempio, si devono prevedere meccanismi per limitare il tempo di connessione, la salvaguardia della vista e si devono rispettare le normative sulla sicurezza e sull'utilizzo di sostanze nocive.

Target 3.2: Garantire il benessere dei lavoratori

Adeguate politiche di welfare aziendale devono garantire una tutela effettiva di tutti i lavoratori e le lavoratrici.

Per esempio, si possono prevedere iniziative per la conciliazione tra la vita privata e professionale, assicurazioni e servizi per la salute fisica e psicologica, servizi per la mobilità e il ristoro.

C.3 SDG 4 - ISTRUZIONE DI QUALITÀ

Promuovere l'educazione digitale e la formazione per garantire competenze digitali specialistiche agli sviluppatori e di base agli utilizzatori, coerenti con i principi della sostenibilità.

Target 4.1: Formare con continuità

Realizzare iniziative di informazione e formazione sistematica rivolta anche agli obiettivi di sostenibilità e ai principi della sostenibilità digitale.

Per esempio, attraverso iniziative di informazione e formazione continua sui principi della sostenibilità, sulla sostenibilità digitale, sui comportamenti coerenti con la sostenibilità.

Target 4.2: Sviluppare materiali inclusivi

L'inclusione delle persone nei progetti di trasformazione digitale richiede azioni mirate per uno sviluppo delle conoscenze adattivo, accessibile e personalizzabile rispetto alle esigenze individuali, per fare in modo che la tecnologia non sia un ostacolo.

Per esempio, eliminando le barriere di accesso alle opportunità di apprendimento, favorendo l'inclusione delle persone a rischio nei team di progetto e realizzando una adeguata documentazione per l'utilizzo e lo sviluppo dei sistemi applicativi.

C.4 SDG 5 - PARITÀ DI GENERE

Garantire che nel design e nello sviluppo di soluzioni digitali sia rispettato il principio di uguaglianza e di parità di genere, anche per trasmettere agli utenti che ne fanno utilizzo, direttamente o indirettamente, un chiaro messaggio di uguaglianza e non discriminazione.

Target 5.1: Assicurare parità di genere nei team di sviluppo

La composizione dei gruppi di progetto è bene che sia improntata ai principi della parità di genere, nell'interesse anche dei risultati finali del lavoro che non deve riportare distorsioni conseguenti a mancanza di equilibrio di rappresentanza dei generi.

Per esempio, verificando che ci sia una equilibrata presenza nei diversi ruoli e nelle diverse responsabilità, insieme a una parità nel trattamento economico.

Target 5.2: Evitare contenuti, algoritmi e interfacce discriminatori

L'attenzione all'uguaglianza deve riguardare anche la creazione dei contenuti, degli algoritmi, in particolare quelli dell'IA, e delle interfacce che devono essere equilibrati rispetto alle differenze di genere.

Per esempio, verificando che non siano presenti contenuti (testi, manuali, video e immagini) e interfacce discriminatorie e che gli algoritmi siano corretti rispetto alle differenze di genere.

C.5 SDG 7 - ENERGIA PULITA E ACCESSIBILE

Promuovere un utilizzo dell'energia più efficiente e pulito, prestando attenzione ai consumi energetici delle infrastrutture, delle architetture e delle applicazioni.

Target 7.1: Adottare soluzioni a ridotto impatto energetico

Le infrastrutture e i data center devono ridurre il consumo di energia utilizzando tecnologie più efficienti ed evitando che la disponibilità di risorse computazionali a costi sempre più accessibili porti a sovradimensionarli.

Per esempio, le infrastrutture e i data center devono essere progettati ottimizzando l'utilizzo di tecnologie certificate a basso consumo energetico.

Target 7.2: Sviluppare software a ridotto impatto energetico

Il disegno e l'ingegnerizzazione del software deve seguire criteri di sostenibilità per ridurre, con un costante monitoraggio dell'impegno delle infrastrutture, l'impronta energetica.

Per esempio, adottare strumenti di sustainable software engineering per rendere più efficiente lo sviluppo del codice e l'utilizzo delle risorse hardware.

Target 7.3: Monitorare l'impatto energetico e ottimizzare i consumi

Un monitoraggio continuo dei parametri di consumo energetico delle diverse architetture hardware aiuta a scegliere le soluzioni architetture più efficienti e con minore impatto.

Per esempio, un monitoraggio continuo potrebbe portare a preferire il cloud computing o l'elaborazione distribuita dei dati su molte macchine riducendo la necessità di apparecchiature IT dedicate con una conseguente riduzione del consumo di energia.

C.6 SDG 8 - LAVORO DIGNITOSO E CRESCITA ECONOMICA

Garantire che nei progetti di trasformazione digitale sia riconosciuto un compenso dignitoso, distribuito in modo equilibrato il carico di lavoro, siano costituiti gruppi di lavoro inclusivi e siano messi a disposizione ambienti di lavoro confortevoli.

Target 8.1: Assicurare una retribuzione adeguata

In un mercato del lavoro più digitale, fluido e mobile i compensi devono assicurare, alle diverse figure professionali, stabilità, sicurezza e un buon tenore di vita.

Per esempio, i compensi, in particolare per il lavoro da remoto, devono essere ponderati rispetto alle competenze possedute e alle condizioni geografiche ed economiche.

Target 8.2: Garantire carichi di lavoro equilibrati

Una corretta distribuzione dei carichi di lavoro e un'organizzazione per obiettivi aiutano a mantenere un equilibrio tra lavoro e vita privata, a ridurre lo stress e a prevenire situazioni critiche di burn out.

Per esempio, garantire il diritto alla disconnessione, evitare l'uso sistematico dello straordinario e monitorare in modo automatizzato l'over working evitano situazioni sovraccarico.

Target 8.3: Creare team inclusivi

L'inclusione senza discriminazioni di genere, di età o di condizioni rappresenta, per i gruppi di progetto, un elemento di valore oltre che di equità.

Per esempio, mettere la diversità e l'inclusione al centro delle attività di recruitment e gestione della forza lavoro permette di sviluppare interfacce e applicazioni che sono inclusive by design.

C.7 SDG 9 - IMPRESE, INNOVAZIONE ED INFRASTRUTTURE

Realizzare infrastrutture, architetture e applicazioni digitali robuste, sicure e resilienti per supportare l'innovazione e la crescita economica a lungo termine.

Target 9.1: Sviluppare con una logica modulare

Lo sviluppo modulare permette di utilizzare e mantenere le risorse software in modo efficiente ed efficace e favorisce il riutilizzo di singole componenti.

Per esempio, orientare la progettazione, lo sviluppo e il collaudo al riuso e all'adozione di metodologie basate su microservizi permette di realizzare economie di scala e codice più facile da aggiornare.

Target 9.2: Realizzare infrastrutture digitali sicure e resilienti

La sicurezza e la robustezza delle infrastrutture sono la base per fornire servizi e applicazioni con adeguate prestazioni e per garantire la continuità del servizio.

Per esempio, l'adozione di linee guida che prevedono sistemi di misurazione, test sistematici e il rispetto di requisiti standard di sicurezza riduce il rischio di situazioni critiche.

C.8 SDG 10 - RIDURRE LE DISEGUAGLIANZE

Utilizzare tecnologie digitali per ridurre le disuguaglianze economiche e sociali e garantire l'inclusione attraverso l'accesso alle informazioni e alla conoscenza, la partecipazione e l'accesso a servizi pubblici.

Target 10.1: Sviluppare servizi digitali inclusivi, accessibili e usabili

I servizi on line possono essere un supporto all'inclusione se sono progettati e realizzati tenendo conto delle esigenze e delle capacità dei cittadini con minore cultura digitale.

Per esempio, adottare linee guida che aderiscono agli standard di accessibilità e prevedere test di usabilità con i diversi destinatari dei servizi e delle applicazioni.

Target 10.2: Sviluppare servizi digitali che rispettano gli utenti

Promuovere la sicurezza della popolazione non adulta e la privacy dei dati dei cittadini per garantire la protezione dei diritti personali e la libertà di espressione.

Per esempio, sviluppare le basi di dati e le applicazioni seguendo i principi del privacy by design.

C.9 SDG 11 - CITTÀ E COMUNITÀ SOSTENIBILI

Promuovere l'utilizzo di tecnologie digitali per creare smart city e comunità che beneficiano di economie di scala e di scopo con condizioni di maggiore sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Target 11.1: Abilitare la creazione di valore

Il livello di vita delle singole comunità cresce anche attraverso una maggiore disponibilità di informazioni, dati e servizi per i cittadini e le imprese.

UNI/PdR 147:2023

Per esempio, dare un valore collettivo ai contenuti e al software aperto, alle infrastrutture e ai dati generati da processi o da sensori (IOT) abilita lo sviluppo di nuovi servizi digitali.

Target 11.2: Creare bene comune

Le informazioni, i dati e il codice condivisi e rilasciati con licenze e modalità aperte diventano un bene comune a beneficio della collettività.

Per esempio, i servizi digitali, che hanno impatto sulla comunità, possono mettere a disposizione, in repository pubblici aperti, i dati, il codice e il valore indotto da questi.

C.10 SDG 12 - CONSUMO E PRODUZIONE RESPONSABILI

Sostenere pratiche di produzione e consumo delle tecnologie e dei servizi digitali in accordo ai principi dell'economia circolare, per facilitare il riuso e per ridurre i rifiuti digitali.

Target 12.1: Adottare politiche di circolarità

Chi produce prodotti e servizi digitali ha la responsabilità di trattarli come una qualsiasi risorsa, pensando alla sostenibilità e all'impatto nell'intero loro ciclo di vita.

Per esempio, si deve applicare il principio delle 5R (Riduzione, Riuso, Riciclo, Raccolta, Recupero) ad ogni passaggio della catena di produzione e trasmissione.

Target 12.2: Riusare il software

Il riuso del software o il riciclo di moduli se viene previsto fin dalla fase di disegno consente di non produrre componenti già esistenti e di progettare moduli più facilmente riusabili.

Per esempio, facilitare il riuso con la condivisione del codice e redazione della relativa documentazione.

C.11 SDG 13 - LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Monitorare e ridurre l'impatto ambientale delle risorse e dei materiali utilizzati, con una particolare attenzione alle emissioni di anidride carbonica.

Target 13.1: Ridurre gli impatti ambientali

Il disegno e l'ingegnerizzazione del software dovrebbe seguire criteri di sostenibilità per ridurre, con un costante monitoraggio dell'impegno delle infrastrutture, l'impronta energetica.

Per esempio, adottare strumenti di sustainable software engineering per rendere più efficiente lo sviluppo del codice e l'utilizzo delle risorse hardware.

Target 13.2: Monitorare e ridurre le emissioni di CO2

Il contenimento del consumo energetico delle infrastrutture ICT richiede nuovi fonti energetiche, sistemi di monitoraggio e azioni di miglioramento continuo.

Per esempio, adottare meccanismi di continuous improvement rilevando in tempo reale le emissioni e ottimizzano i modelli di funzionamento.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Aksin-Sivrikaya Sezen, Bhattacharya C.B. Sustainability in a digital world. Springer; Cham: 2017. Where digitalization meets sustainability: Opportunities and challenges; pp. 37-49
- [2] Bradley, K. (2007). Defining digital sustainability. Library Trends, 56(1), 148-163
- [3] CISQ, Green IT Measure <https://www.it-cisq.org/standards/green-it-measure/>
- [4] Commissione europea (2015), Direttiva di conformità materiali e sostanze pericolose UE 2015/863 (RoHS III) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015L0863&from=EN>
- [5] Dapp, M. 2013. Open Government Data and Free Software - Cornerstones of a Digital Sustainability Agenda. In The 2013 Open Reader - Stories and articles inspired by OKCon 2013: Open Data, Broad, Deep, Connected
- [6] EnergyStar, Energy Efficient Products for Businesses (USA) <https://www.energystar.gov/products/business>
- [7] Epifani, S. (2020). Sostenibilità Digitale: perché la sostenibilità non può fare a meno della trasformazione digitale. Edizioni Digital Transformation Institute
- [8] Fondazione per la sostenibilità digitale (2022), Decalogo della sostenibilità digitale <https://sostenibilitadigitale.it/advocacy/decalogo-della-sostenibilita-digitale/>
- [9] Fondazione per la sostenibilità digitale (2022), Sustainable Coding <https://sostenibilitadigitale.it/advocacy/sustainable-coding/>
- [10] George, G., Merrill, R. K., & Schillebeeckx, S. J. (2021). Digital sustainability and entrepreneurship: How digital innovations are helping tackle climate change and sustainable development. Entrepreneurship Theory and Practice, 45(5), 999-1027
- [11] Guglielmi, L. (2022). Sostenibilità, il ruolo del digitale, in Datamanager <https://www.datamanager.it/2022/04/sostenibilita-il-ruolo-del-digitale/>
- [12] Hagberg, J., Sundstrom, M., & Egels-Zandén, N. (2016). The digitalization of retailing: an exploratory framework. International Journal of Retail & Distribution Management
- [13] Legner, C., Eymann, T., Hess, T., Matt, C., Böhmman, T., Drews, P., & Ahlemann, F. (2017). Digitalization: opportunity and challenge for the business and information systems engineering community. Business & information systems engineering, 59(4), 301-308
- [14] Martin D.M., & Schouten, J.W. (2012) Sustainable marketing. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall
- [15] Moore, R. (2008). Towards a Theory of Digital Preservation. International Journal of Digital Curation, 3, 1, 63-75
- [16] OWASP (2021), OWASP Top Ten <https://owasp.org/www-project-top-ten>
- [17] Parlamento europeo (2016), regolamento (UE) 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=IT>
- [18] Sparviero, S., & Ragnedda, M. (2021). Towards digital sustainability: the long journey to the sustainable development goals 2030. Digital Policy, Regulation and Governance

UNI/PdR 147:2023

- [19] TCO, Efficienza energetica dispositivi (Svezia) <https://tcocertified.com/criteria-documents/>
- [20] UNDP, Agenda2030 <https://www.undp.org/tag/agenda-2030>
- [21] UNDP, Gli obiettivi di sviluppo sostenibile <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
- [22] Vial, G. (2019), Understanding digital transformation: A review and a research agenda. Journal of Strategic Information Systems, 28, 118-144
- [23] W3C, (2018) Recommendation Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1 <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>
- [24] World Commission on Environment and Development, & Brundtland, G. H. (1987). Presentation of the Report of World Commission on Environment and Development to African and International and Non-governmental Organizations June 7, 1987, Nairobi, Kenya. World Commission on Environment and Development
- [25] Yoo, Y. (2010). Digitalization and innovation (No. 10-09). Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University
- [26] Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2020 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del Regolamento (UE) 2019/2088





Membro italiano ISO e CEN

www.uni.com

www.youtube.com/normeuni

www.twitter.com/normeuni

www.twitter.com/formazioneuni

www.linkedin.com/company/normeuni

Sede di Milano

Via Sannio, 2 - 20137 Milano
tel 02700241, uni@uni.com

Sede di Roma

Via del Collegio Capranica, 4 - 00186 Roma
tel 0669923074, uni.roma@uni.com