

Galdor ci insegna l'informatica di base v2026 VOLUME II

Dal calcolo ai segreti dell'intelligenza artificiale

Un viaggio attraverso gli algoritmi, i dati e le reti digitali:
scopriremo le biblioteche eterne dei database, le magie
invisibili del web e del cloud, i custodi della sicurezza e i
linguaggi che danno vita all'IA.

Un percorso tra castelli di codice e torri di informazione, per
padroneggiare le nuove arti del Regno Digitale.

Amar Amoretti

Copyright © 2025 Amar Amoretti

Tutti i diritti riservati.

Codice ISBN: 9798278370383

DEDICA

A Perla,
non una persona ma un gatto, ha vissuto con me per quasi 20 anni dandomi
un affetto che poche persone sono in grado di trasmettere.
Mi è stata vicina nei momenti sereni e di sconforto. Non è un ringraziamento
retorico, ma sincero: l'amore autentico è un dono raro, e non tutti, nemmeno
tra gli umani, sanno donarlo con la stessa limpidezza.

CONTENUTI

Ringraziamenti	13
1.0 Le Leggi Segrete del Regno Digitale	14
1.1 Il Linguaggio Segreto delle Macchine: Il Sistema Binario	15
1.2 Le Misure del Mondo Invisibile: Pixel, Punti e DPI	22
1.3 PIXEL: Mattoncini della Visione Digitale	23
1.4 DPI: Punti, Le Rune della Stampa	25
1.5 La Risoluzione: L'Apertura dell'Occhio Digitale	27
1.6 Il Peso delle Cose Invisibili: Dimensione File, Immagini e Formati	30
1.7 L'Alchimia della Luce: La Scienza dei Colori Digitali	33
1.8 Il Triumvirato della Luce: RGB	34
1.9 La Scrittura dei Colori: L'Esadecimale	35
1.10 L'Alchimia del colore su Carta: CMYK	37
1.11 Lo Spazio Emotivo del Colore: HSL/HSV	40
1.12 Il Codice QR (QR Code): Il Portale Visivo ai Segreti Digitali	43
1.Q Quiz Parte 1.x	47
2.0 Il Database: La Biblioteca degli Dei	49
2.1 Il Linguaggio degli Archivi: SQL	56
2.2 L'Alchimia dei Dati: Tipi, Vincoli e Integrità	61
2.3 I Custodi della Conoscenza: Il DBMS e l'Arte delle Query	64
2.4 Il Giuramento del Custode dei Dati	68
2.Q Quiz Parte 2.x	70

3.0	Gli Incantesimi della Logica: Dal Pensiero alla Protezione	72
3.1	Le ricette della mente: Gli Algoritmi e il Pensiero Sequenziale	74
3.2	I Sigilli della Verità: La Logica di Chi Sceglie	78
3.3	Le Danze Infrangibili: Il Tempo dei Cicli e delle Condizioni	82
3.4	I Cerchi di Appartenenza: L'Arte degli Insiemi	86
3.5	Le Mappe degli Archimaghi: Le strutture del sapere	90
3.6	Le Chiavi Perdute: I Segreti della Crittografia	94
3.Q	Quiz Parte 3.x	99
4.0	L'Occhio che Vede nel Buio: Cos'è l'Intelligenza Artificiale	101
4.1	I Cinque Reami dell'Intelligenza Artificiale	104
4.2	Machine Learning: Il Reame della Scoperta	105
4.3	Deep Learning: Il Respiro Profondo della Mente	109
4.4	Il Potere del Linguaggio (NLP): Le Parole degli Antichi	111
4.5	Visione Artificiale: La Vista delle Macchine	114
4.6	Le Reti Neurali: Le Filiere del Pensiero Meccanico	117
4.7	Le Mani del Mago: Come Usare l'IA nella Vita Quotidiana	120
4.8	La Ricerca: Chiedere all'IA e ai Motori di Conoscenza?	123
4.9	La Scrittura: Dalla Mente alla Parola con l'IA	126
4.10	Le Immagini: Dall'Immaginazione al Pixel	129
4.11	I Teatri dell'Illusione: Quando i Video sono Opera dell'IA	132
4.12	Le Armonie delle Macchina: Creare Musica con l'IA	134
4.13	L'IA Nel Business e nell'Automazione: I Servitori Silenziosi	137

4.14	IA nell'Educazione e della Formazione: Il Precettore Infinito	139
4.15	Altri Territori dove l'IA si Estende	140
4.16	L'Inganno della Luce: Verità, Pericoli e Virtù dell'IA	143
4.Q	Quiz Parte 4.x	147
5.0	Il telaio invisibile: viaggio nel mondo del web	149
5.1	Hosting e Server: Le Dimore del Sapere	152
5.2	La Bussola Digitale Indirizzi e Percorsi Eterni	155
5.3	Il Dominio: Il Nome Segreto della Dimora	157
5.4	L'Indirizzo IP Le Coordinate del Mondo	159
5.5	Il DNS: I Custodi dei Nomi	163
5.6	URL e Protocolli web: Il Sentiero del Viaggio	167
5.7	Il Viaggio in Azione	169
5.8	Il Codice dei Corrieri: I Protocolli Internet	171
5.9	HTTP e HTTPS: Il Linguaggio della Richiesta	173
5.10	Strade Nascoste e Porte Chiuse: Il Mistero del WWW e delle 404	177
5.11	FTP: Il Ponte dei File Dimenticati	180
5.12	Le Porte Alternative: Messaggi, Telefoni e Sentieri Locali	183
5.13	Il Viandante del Web il BROWSER	185
5.14	I Cookie Biscotti dell'Ospitalità: Alleati, Spie e Fantasmi	191
5.15	Le Tracce Invisibili: Quando il Web ti Riconosce Senza Nome	194
5.Q	Quiz Parte 5.x	197
6.0	Il Motore di ricerca: l'occhio che tutto scruta nella Rete	199

6.1	Il Bibliotecario del Mondo: Come Funziona un Motore di Ricerca	202
6.2	Il Linguaggio degli Architetti: Capire l'HTML	206
6.3	La Pagina dei Risultati: Dove il Sapere si Rivela	222
6.4	I Custodi della Visibilità: L'Arte di Essere Trovati	227
6.5	Gli Alchimisti del Web: CSS, JS, PHP e la Sinfonia dei Linguaggi	230
6.6	Le Sentinelle del Vento: Il Viaggio dei Dati con le CDN	235
6.7	Il Web Oscuro: L'Ombra sotto la Rete deep web/dark web	239
6.8	L'Arpa Invisibile: Internet e il Metaverso delle Cose	242
6.Q	Quiz Parte 6.x	247
7.0	Le Grandi Architetture del Digitale: CMS, CRM ed ERP	249
7.1	CMS: Il Portale della Creatività	251
7.2	CRM: Il Portale del Cuore Operativo	255
7.3	ERP: Il Portale della Gestione	259
7.Q	Quiz Parte 7.x	263
8.0	Commercio Digitale: eCommerce, MP e Alchimie di Vendita	265
8.1	L'eCommerce: Il Mercato Costruito	267
8.2	I Marketplace: Mercati dei Re	271
8.3	I Comparatori di Prezzi: Le Lente Balance	276
8.4	La Pubblicità Digitale: I Venti dell'Illusione	279
8.5	Il Cuore del Commercio Online	284
8.Q	Quiz Parte 8.x	286

9.0	I Corvi Digitali e le Lettere del Vento: La Posta Elettronica	287
9.1	I Messaggeri dei Popoli Liberi: Gmail, Outlook e gli Altri	290
9.2	La Corporate Mail: Le Missive dei Castelli	293
9.3	IMAP, POP3 e SMTP: I Tre Venti del Cielo	297
9.4	La PEC: Le Lettere Sigillate del Re	302
9.5	Ombre nel Vento: Minacce nella Posta Elettronica	306
9.6	Lo SPAM: Il Vento Ingannevole	308
9.7	Il Phishing: L'Arte dell'Inganno	313
9.8	URL e Falsi Portali: I Collegamenti Maledetti	317
9.9	Allegati e Malware: Pergamene Avvelenate	320
9.10	Le Parole Proibite: Proteggere i Dati Sensibili	322
9.Q	Quiz Parte 9.x	324
10.0	Difendersi nel Regno Digitale	326
10.1	Le Sentinelle Silenziose: Antimalware e Difese Contro le Ombre	329
10.2	Le Barriere Invisibili: I Firewall	334
10.3	Frodi e Inganni: Le Trappole dei Mercanti d'Ombra	340
10.4	Il Peso delle Monete: Proteggere i Pagamenti nel Regno Digitale	344
10.5	Le Chiavi del Regno: PW, Autenticazioni e Custodi dei Segreti	349
10.6	L'importanza degli Aggiornamenti: Le Rune del Rinnovamento	355
10.7	L'Arte del Backup: L'Arca del Sapere	359
10.8	La Cripta dei Dischi: Il Segreto del RAID	363
10.9	Il Mantello dell'Invisibilità: la VPN	368
10.10	L'Ombra del Passaggio: I Segreti del Proxy	372

10.11	Il Mantello dell'Ombra Temporanea: La Navigazione in Incognito	374
10.12	Pulizia, Ordine e Manutenzione: La Cura del Tempio Digitale	377
10.13	Le Ombre Lunghe: Cybercrime e Sicurezza Avanzata	383
10.14	Ingannare la Mente: Il Social Engineering	384
10.15	Le Illusioni Viventi: Deepfake e Truffe Visive	387
10.16	Le Sentinelle delle Fortezze: Sicurezza in Ambito Aziendale	390
10.17	Il Colpo Invisibile: Attacchi Zero-Day e le Ferite del Codice	393
10.18	Il Soffio che Colpisce da Solo: Attacchi Zero-Click	395
10.Q	Quiz Parte 10.x	398
11.0	La Nebbia che Abbraccia i Dati: Il Cloud	400
11.1	Le Tre Forme dell'Aria: SaaS, PaaS, IaaS	405
11.2	I Regni del Cielo: Esempio di Servizi Cloud	407
11.3	Le Strade Celesti: Cloud Pubblico, Privato e Ibrido	410
11.4	Leggi del Cielo: Sicurezza e Privacy nel Regno del Cloud	412
11.Q	Quiz Parte 11.x	415
	EPILOGO	417
	Glossario Sintetico	419
	Indice Analitico	438
	Risposte al Quiz Magico - Volume II	441

RINGRAZIAMENTI

Per questo secondo volume desidero rivolgere un ringraziamento speciale non solo agli studenti che ho incontrato nel tempo, ma anche ai tanti professionisti con cui ho avuto modo di collaborare. Le loro osservazioni e i loro consigli hanno contribuito a rendere più efficace e immediata la comprensione di diversi argomenti.

Questo libro nasce da un percorso condiviso: lezioni, discussioni, confronti tecnici e momenti di curiosità autentica. Ogni scambio ha arricchito il contenuto, aiutandomi a individuare ciò che davvero conta per chi desidera orientarsi nel digitale in modo semplice ma consapevole.

A tutti voi, studenti e colleghi, va il mio sincero grazie. Questo volume esiste perché le vostre domande e le vostre idee mi hanno spinto a migliorare, chiarire e approfondire.

1.0 LE LEGGI SEGRETE DEL REGNO DIGITALE

Concetti essenziali di calcolo, misura e rappresentazione digitale

Nel cuore di un tempio dimenticato, dove i suoni sembravano farsi pensiero e la luce assumeva forma di simboli, due amici si fermarono accanto a una tavola incisa.

Giovane (osservando la tavola confuso):
“Maestro... perché vedo solo numeri e segni? Non ci sono immagini, né voci, né melodie...”

Galdor (accarezzando le incisioni): “Ah, ragazzo mio... qui entriamo nel reame profondo, dove ciò che appare non è che l'eco di ciò che è davvero.

Dietro ogni suono, immagine o parola... vi è una legge invisibile, un ordine segreto che regola l'intero mondo digitale.

Per comprenderlo davvero, devi imparare a leggere i codici nascosti, le misure magiche, i limiti dell'illusione visiva.”

Galdor sollevò il bastone, e una luce fredda, fatta di zeri e uno, attraversò l'aria come una melodia meccanica.

Galdor: “Oggi scoprirai le ‘leggi segrete’ del regno: come le macchine parlano tra loro, come vedono il mondo e come misurano l'invisibile.

Solo chi conosce queste leggi può davvero camminare con passo sicuro tra i bit.”



1.1 IL LINGUAGGIO SEGRETO DELLE MACCHINE: IL SISTEMA BINARIO

La notte calava sul tempio di pietra, il vecchio condusse l'apprendista in una stanza più raccolta, illuminata solo dalla luce tremula di una candela.

Al centro, su un antico tavolo, vi era un piccolo cristallo che pulsava lentamente, come un cuore che batte.

Galdor (parlando con voce grave): “Sei pronto ad apprendere il linguaggio segreto che scorre nelle vene di ogni macchina?”

Sappi che, al di là di ogni splendore, di ogni incantesimo visibile, il mondo dei dispositivi parla una lingua semplice e antichissima: il linguaggio binario.”

Il mago toccò il cristallo, e davanti ai loro occhi apparvero due simboli scintillanti: **0** e **1**.

Galdor: “Tutto ciò che vedi, immagini, suoni, movimenti è, in verità, ridotto a una danza di zeri e uni:

- 0 rappresenta l'assenza: come una lanterna spenta, una porta chiusa.
- 1 rappresenta la presenza: come una lanterna accesa, una porta aperta.”

Galdor (con tono solenne): “Le macchine, a differenza degli uomini, non conoscono la sfumatura.

Esse vedono il mondo come una sequenza infinita di scelte, di sì e no, di acceso e spento.”

Il saggio batté leggermente il bastone sul tavolo.

Immediatamente sulla superficie cominciarono a scorrere immagini fatte di lunghe file di 0 e 1, che si intrecciavano come fili invisibili.

Galdor: “Quando premi un tasto sulla tastiera, quando tocchi lo schermo del tuo mobile, in realtà stai dando un ordine al dispositivo, che traduce tutto in codice binario.

Ogni lettera che scrivi, ogni suono che ascolti, ogni foto che vedi... è stato trasformato in sequenze di 0 e 1.”

Giovane: “Solo due segni?”

Galdor: “Proprio così: due segni per dominare tutto! Come pergamene scritte in un antico alfabeto che solo la macchina sa leggere.”

Galdor (con tono calmo, ma fermo): “Ma perché proprio due simboli?”

Come fanno a contare con così poco? Per capire questo devi comprendere il segreto del sistema posizionale.

È lo stesso principio che usi ogni giorno nel nostro sistema decimale, anche se non ci pensi.”

Il mago tracciò nell'aria il numero 9, che brillò come fuoco.

Galdor: “Vedi, si tratta di un gioco posizionale, tu conosci bene il nostro sistema decimale: conti da 0 a 9, e quando non hai più cifre per rappresentare il dieci, apri una nuova colonna, e scrivi ‘1’ seguito da ‘0’.

Lo stesso accade con ‘99’, che si trasforma in ‘100’: non è un trucco, è semplicemente il modo in cui i numeri si estendono, creando nuove posizioni.”

Il Vecchio Saggio sorrise, sistemandosi il cappuccio

Galdor: “Nel binario il principio è identico, ma la base non è 10: è 2, questo significa che esistono soltanto due simboli, 0 e 1.

Così, appena hai finito i simboli (dopo l'1), sei già costretto a spostarti in una nuova colonna: 10 in binario è il 2 in decimale.

Dopo ancora, 11 corrisponde al 3, e poi 100 corrisponde al 4. Ogni volta che le combinazioni possibili finiscono, nasce una nuova posizione.”

Poi il vecchio fece apparire il numero 1 in binario, che subito si trasformò in 10 (uno – zero).

Il ragazzo, attento alla difficile spiegazione, osservava ma stava in silenzio per non perdersi alcuna parola.

Galdor (sorridente): “Vedi? In binario succede la stessa magia, ma molto prima:

- dopo 1, compare subito 10, che equivale al nostro ‘2’;
- da 11 (che vale 3) si passa a 100, che rappresenta il ‘4’.

Ogni volta che esaurisci le cifre, nasce una nuova posizione, proprio come nel decimale... solo che le macchine contano con due dita invece che con dieci.”

Cifre danzavano nell’etere collegando i due mondi.

Galdor: “Ecco una tavola che ti guiderà nel confronto tra il nostro sistema e quello delle macchine.”

Sistema Decimale vs Binario			
<i>Questa tabella mostra come i numeri crescono nel sistema decimale e in quello binario. Ogni volta che le cifre disponibili finiscono, si crea una nuova posizione: nel decimale succede ogni 10 unità, nel binario ogni 2.</i>			
Decimale	Binario	Decimale	Binario
0	0	11	1011
1	1	12	1100
2	10	13	1101
3	11	14	1110
4	100	15	1111
5	101	16	10000
6	110	17	10001
7	111	18	10010
8	1000	19	10011
9	1001	20	10100
10	1010	100	1100100
1.000	1111101000	10.000	10011100010000
100.000	11000011010100000		

Galdor (battendo il bastone): “Vedi ora? Ogni colonna del binario non vale più unità, decine o centinaia... ma potenze di due: 1, 2, 4, 8, 16.... Così, ogni nuovo segno a sinistra raddoppia il potere del precedente.”

Il ragazzo annuì, come se avesse finalmente trovato la chiave di un enigma antico.

Galdor: “Ecco perché il linguaggio delle macchine è così semplice e potente: tutto nasce da questo ritmo binario, da questo battito primordiale di 0 e 1.”

Giovane: “Quindi i *Bit* e *Byte* sono fatti da 0 e 1 maestro?”

Galdor (disegnando nell'aria): “Bravo caro ragazzo, vedo che sono termini che già conosci, sono contento:

- **Bit:** la più piccola unità di informazione: può essere uno 0 o un 1;
- **Byte:** un gruppo di 8 bit, con un byte possiamo rappresentare una lettera, un numero piccolo, un colore semplice.”

Galdor (con sorriso saggio): “Con 8 bit, puoi già creare 256 combinazioni diverse. Da qui nasce la capacità di rappresentare lettere, suoni, colori... Combinando miliardi di byte, costruiamo interi mondi digitali!”

Il saggio tese la mano, e una lettera apparve: una semplice ‘A’.

Galdor: “Questa ‘A’ che ti mostro, per noi è una lettera, per la macchina è una sequenza: 01000001.

Non è romantico, vero? Eppure, grazie a questa danza di numeri, il dispositivo riesce a leggere, scrivere, calcolare e persino sognare.”

L'apprendista, affascinato, osservava i numeri fluttuare.

Galdor (abbassando la voce): “Sappi questo: la semplicità è la più grande delle magie.

Con soli due simboli, il mondo delle macchine è stato creato e, con la tua conoscenza, anche tu, un giorno, potrai dominare questa lingua silenziosa.”

Lo studente chinò il capo, onorando la potenza di ciò che aveva appena appreso.

Galdor (alzandosi e ravvivando la candela): “La conoscenza del linguaggio binario è la chiave per comprendere il battito stesso del mondo digitale.”

Un movimento fluido del bastone e nell'aria apparve una scala, i cui gradini brillavano di luce dorata.

La Scala dei Dati		
	Equivalenza	Note del Saggio
1 Byte (<i>B</i>)	8 Bit	Una lettera o un simbolo semplice
1 Kilobyte (<i>Kb</i>)	≈ 1.024 BYTE	Una breve pagina di testo
1 Megabyte (<i>Mb</i>)	≈ 1.024 KB	Un piccolo libro o una foto in buona qualità
1 Gigabyte (<i>Gb</i>)	≈ 1.024 MB	Centinaia di foto, ore di musica o una serie TV
1 Terabyte (<i>Tb</i>)	≈ 1.024 GB	Migliaia di film, milioni di foto, intere biblioteche

Giovane (osservando la scala): “Maestro... perché 1.024 e non 1.000? Sarebbe stato più semplice, no?”

Il saggio rise, una risata piena di echi antichi di secoli.

Galdor: “Ottima osservazione! Vedi, le macchine non pensano come gli uomini.

Esse, come ora sai, parlano il linguaggio del 2, non del 10 come noi umani. 1.024 è 2 alla decima potenza (2^{10}), ed è la cifra più vicina a 1.000 nel mondo binario. È una convenzione figlia della loro natura!”

Perché 1.024 e non 1.000?

Le grandezze informatiche (come byte, kilobyte, megabyte...) crescono in potenze di 2: 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1.024, e così via.

Quando i primi tecnici dovettero dare un nome a queste quantità, notarono che 1.024 (cioè 2^{10}) era molto vicino a 1.000, e decisero di usare il prefisso ‘Kilo’ (che normalmente mille) anche per indicare 1.024 Byte.

Così nacque la misura informatica: 1 Kilobyte = 1.024 Byte.

Più tardi, per evitare confusione con il sistema decimale, sono stati introdotti nomi più precisi:

1 kibibyte (KiB) = 1.024 Byte

1 kilobyte (kB) = 1.000 Byte

Oggi però, nella pratica, si continua quasi sempre a dire ‘Kilobyte’ anche quando si intende 1.024, perché è l’abitudine radicata fin dai primi computer.

Giovane: “Ma dove vediamo questi numeri, questi Bit, Byte, KB... nella vita quotidiana?”

Perché le macchine usano il sistema binario

Ogni dispositivo non è che una macchina fatta di elettricità, dentro al suo cuore ci sono miliardi di piccolissimi interruttori elettronici, chiamati transistor. Ognuno di questi transistor può trovarsi solo in due stati possibili:

la corrente passa → 1

la corrente non passa → 0

Questi due stati elettrici sono perfetti per rappresentare il linguaggio più semplice del mondo: acceso/spento, vero/falso, sì/no, il sistema binario.

I computer non usano quindi il '2' perché sia un numero magico, ma perché è la traduzione naturale della fisica in matematica.

Gestire solo due livelli di tensione (ad esempio 0Volt e 5Volt, o 0 e 3.3Volt nei chip moderni) rende il sistema:

- Stabile: è facile capire se un segnale è 'ALTO' o 'BASSO', anche con un po' di rumore elettrico;
- Veloce: i transistor possono commutare rapidamente tra due stati;
- Affidabile: due valori ben distinti meno rischio di errore nella trasmissione;

Galdor: “Quando scarichi un'app sul tuo dispositivo mobile, quando salvi una foto sul tuo computer, stai usando questi mattoni invisibili.

Una semplice applicazione può pesare qualche Megabyte.

Un gioco elaborato o un film in alta qualità può occupare diversi Gigabyte.”

Galdor (sussurrando all'apprendista): “E ora sai leggere anche questo segreto: ogni volta che vedi scritto Mb, Gb o Tb, dietro quelle lettere danzano milioni, miliardi di 0 e 1, come un esercito silenzioso che costruisce e regge il mondo digitale.”

La luce della candela vacillò, come per inchinarsi al nuovo sapere acquisito.

Galdor (mentre il cristallo continua a pulsare): “Ma sappi questo: il sistema binario è solo uno dei linguaggi numerici che abitano il regno delle macchine.

Accanto ad esso, vi è il sistema decimale, quello degli uomini, basato su dieci simboli.

E vi sono anche sistemi più arcani, come l'esadecimale, usato dai maghi programmatori per leggere il codice delle profondità.”

Giovane (aggrottando la fronte): “Esadecimale, maestro?”

Galdor (sorridente tra la barba): “Un linguaggio che parla con sedici simboli: da 0 a 9 e poi da A a F.

Serve per rappresentare lunghi numeri binari in modo più compatto, come abbreviare una canzone in poche note.

Ma non temere, per ora ti basta conoscere il binario, il primo battito, il soffio primordiale...il resto, se lo vorrai, verrà... al momento giusto.”

1.2 LE MISURE DEL MONDO INVISIBILE: PIXEL E PUNTI

La candela era consumata a metà, la stanza sembrava sospesa nel tempo.

Galdor (con un filo di voce): “Per capire come le macchine vedono il mondo, non basta conoscere il linguaggio... bisogna capire come lo misurano.”

Lentamente, il mago sollevò la mano e nell'aria tracciò due cerchi luminosi che presero a ruotare come piccoli mondi.

Galdor (con tono solenne): “Esistono due regni:

- ✓ Il **Regno degli Schermi**: dove parliamo di PPI (*Pixel per Inch*), ovvero quanti pixel vivono in ogni pollice dello schermo;
- ✓ Il **Regno della Stampa**: ove la densità è misurata in DPI (*Dot per Inch*), i punti d'inchiostro in ogni pollice di carta.”

Dentro i cerchi apparvero due immagini: la prima, fatta di pochi punti grandi e distanziati; la seconda, di punti così minuti e fitti da sembrare velluto.

Galdor: “Più alto è il numero, che sia DPI o PPI, più l'immagine sarà definita. É come ricamare la realtà: con fili grossi il disegno è grezzo, con fili sottili e precisi diventa vivo.

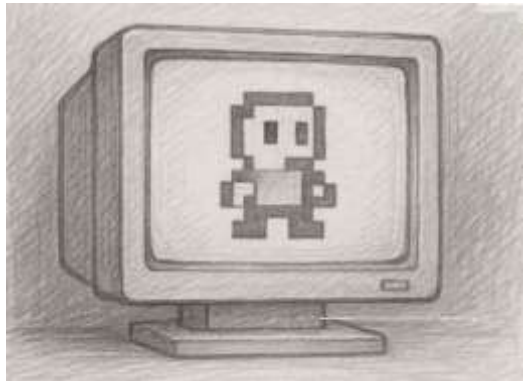
DPI e PPI non sono la stessa cosa... ma parlano lingue sorelle.”

Si fermò, lasciando il giovane assaporasse l'idea come fosse buon sidro.

1.3 PIXEL: MATTONICINI DELLA VISIONE DIGITALE

L'insegnante afferrò il bastone, lo sollevò sussurrando brevi antiche parole.

Dal nulla prese forma un paesaggio maestoso: montagne innevate, cieli dorati e alberi mossi dal vento.



Galdor (con tono ispirato): “Guarda attentamente, questa meraviglia non è un’unica opera, ma un mosaico fatto di migliaia... milioni di minuscole luci. Ognuna si chiama pixel.”

Giovane (socchiudendo gli occhi): “Pixel... ne ho sentito parlare, ma... sono come i punti di un disegno?”

Galdor (annuendo): “In un certo senso sì, ogni pixel è un piccolo quadratino di luce.

Visti da vicino, li puoi distinguere uno a uno, ma quando li osservi da lontano, si fondono in un’immagine unica, come le tessere di un mosaico o le pennellate di un grande pittore.”

Con un gesto, il mago fece ingrandire la scena.

Il paesaggio si dissolse in un fitto reticolo di minuscoli quadrati luminosi, ognuno con un colore proprio.

Giovane: “E come fanno questi pixel a mostrare tutti quei colori?”

Galdor (sorridente): “Ogni pixel è un piccolo alchimista della luce. È formato da tre luci fondamentali: *RGB* (*Red* = ‘Rosso’, *Green* = ‘Verde’, *Blue* = ‘Blu’), variando l'intensità di ciascuna, può creare milioni di sfumature.

Pensa a tre torce colorate: mescolando le loro luci in proporzioni diverse, ottieni qualsiasi colore tu possa immaginare.”

Giovane (meravigliato): “Quindi ogni paesaggio, ogni volto, ogni scritta sullo schermo... è fatto di questi piccoli punti di luce che collaborano?”

Galdor: “Ti dirò altro: più pixel ci sono, più l'immagine è nitida e dettagliata.

Come un mosaico: più le tessere sono piccole e numerose, più il disegno sarà preciso e privo di spigoli.”

Fece una pausa, guardando lo studente contare i pixel sul bordo dell'immagine.

Che cos'è un pixel?

Abbreviazione di *picture element* (elemento dell'immagine), è il più piccolo punto che compone un'immagine su uno schermo.

Visti da vicino, i pixel sono minuscoli quadratini colorati; da lontano, si fondono visivamente dando forma a immagini continue.

Esempio di risoluzione schermo:

Maggiore numero di pixel = maggiore nitidezza e dettaglio.

- Un Display Full HD ha una griglia di 1.920 pixel orizzontali x 1.080 verticali, cioè più di 2 milioni di pixel totali;
- Un Display 4K ha una risoluzione di 3.840 (HZ) x 2.160 (VT) pixel, cioè oltre 8 milioni di pixel;

Galdor (abbassando la voce, come a confidare un segreto): “Il pixel è invisibile a occhio nudo, ma è ovunque.

È il mattone con cui gli schermi costruiscono ogni visione, conoscere il pixel... è come vedere le fondamenta di un sogno.”

1.4 DPI: PUNTI, LE RUNE DELLA STAMPA

L'anziano, da sotto il mantello, estrasse lentamente un foglio bianco e lo posò su un leggio antico.

Con un lieve colpo di bastone, sul foglio apparvero parole e immagini nitide, come incise da mano elfica.

Galdor (indicando le figure): “Attento! Quando lasciamo il regno della luce degli schermi e varchiamo i confini della carta... la lingua cambia.

Le immagini non sono più fatte di pixel, ma di punti.”

Giovane (sporgendosi): “Punti? Come quelli che uso per disegnare con l'inchiostro?”

Galdor: “Qui però li chiamiamo DPI (*Dots Per Inch*), punti per pollice.

Indicano quanti piccoli segni d'inchiostro la stampante può mettere in un pollice, che è circa 2,54 centimetri.

Più punti in quello spazio, più la stampa sarà definita e dettagliata... proprio come avviene con i pixel sul display.”

Il giovane prese una lente e osservò la stampa. A occhio nudo sembrava perfetta, ma ingrandita rivelava una miriade di minuscoli puntini colorati.



Giovane (sorpreso): “Quindi se una stampante ha più DPI, mette più punti nello stesso spazio, e l'immagine è più nitida?”

Galdor (annuendo): “Una stampante da ufficio lavora spesso a 300 DPI, buoni per testi e immagini comuni.

Una foto può arrivare a 600 o 1.200 DPI per mostrare dettagli finissimi.

Se invece i DPI sono bassi, diciamo 150, i punti sono più distanti e l'immagine appare sgranata, soprattutto se ingrandita.”

Cosa sono i DPI?

Acronimo di *Dots Per Inch* (punti per pollice), indicano quanti singoli punti possono essere stampati in uno spazio lungo un pollice (circa 2,54 cm).

Se prendiamo una lente d'ingrandimento per guardare da vicino una stampa vedremo che essa è composta da tantissimi puntini minuscoli.

I DPI ci dicono quanti di questi puntini ci stanno in una riga lunga un pollice e sono l'equivalente concettuale dei Pixel per lo schermo.

Perché sono importanti

Una stampante da ufficio stampa solitamente a 300Dpi (buona qualità), una foto solitamente è stampata a 600 o 1.200Dpi, le stampe 'bozza' sono generalmente a 150Dpi.

- Maggiore è il numero di DPI più l'immagine è definita cioè più punti ci sono in uno spazio piccolo, più l'immagine sarà nitida e dettagliata.
- Se i DPI sono bassi, i puntini saranno più distanti tra loro, e l'immagine apparirà sfocata o sgranata, soprattutto se la si ingrandisce.

Galdor (indicando solennemente il foglio): “Non confondere i pixel con i punti., i primi vivono nella luce, i secondi nell'inchiostro.

Entrambi servono allo stesso incanto: rendere visibile ciò che nasce nella mente.”

1.5 LA RISOLUZIONE: L'APERTURA DELL'OCCHIO DIGITALE

Il fuoco nella sala era ormai basso, il crepitio delle braci accompagnava la voce calma del sapiente.

Galdor: “Ora è tempo di collegare i fili che abbiamo tessuto finora. Pixel, PPI, DPI... tutto converge in un concetto che decide quanto un'immagine può mostrarti: la risoluzione.”

Giovane (corrugando la fronte): “Ma non è già quello che fanno i pixel? Mostrare l'immagine?”

Galdor (sorridente per il facile fraintendimento): “I pixel sono i mattoni. La risoluzione è il conteggio di quanti mattoni hai a disposizione, in orizzontale e in verticale. Più mattoni, più dettagli.”

Fece apparire in uno specchio di rame due cifre: 1920×1080 e 3840×2160 .

Galdor: “Questa è la lingua della risoluzione, fatta di due parametri: orizzontale e verticale.

La prima coppia indica che hai 1.920 pixel in orizzontale e 1.080 in verticale: è ciò che chiamiamo Full HD. Sommali, avrai oltre due milioni di punti di luce.”

Giovane (indicando il secondo numero): “E quell'altro? Sembra... enorme!”

Galdor: “È il 4K, quattro volte più pixel, quattro volte più dettaglio, come guardare il mondo con una lente più precisa.”

Risoluzioni comuni		
	Pixel (<i>Origine</i> × <i>Vert.</i>)	Note del Saggio
1.280 × 720	HD	Qualità base
1.920 × 1.080	Full HD	Standard per video e monitor
2.560 × 1.440	Quad HD	Più dettagliata, display moderni
3.840 × 2.160	Ultra HD	Alta definizione
7.680 × 4.320	Ultra Ultra HD	Alta definizione avanzata

Giovane: “Allora... più grande è sempre meglio?”

Galdor (scuotendo il capo): “La magia ha i suoi limiti, l'occhio umano, pur meraviglioso, non può percepire dettagli oltre una certa soglia.

Quando tieni uno specchio magico, un piccolo schermo, a circa 30 centimetri dagli occhi, il tuo sguardo distingue nitidamente fino a circa 300PPI (*pixel per pollice*).”

Giovane (curioso): “Ma Maestro, cosa significa esattamente ‘distinguere nitidamente’, come fa l'occhio a capire cosa vedere e cosa no?”

Galdor (con tono calmo): “Buona domanda, l'occhio umano ha un limite chiamato minuto d'arco.

Immagina un piccolo angolo, molto sottile, che è la minima distanza visiva che riesci a percepire tra due punti vicini.

Se i dettagli sono più piccoli di questo angolo, il tuo occhio li vede come un unico punto, non separati.”

Giovane (pensieroso): “Quindi il minuto d'arco è come una misura dell'occhio per distinguere i dettagli?”

Galdor: “Esatto! A circa 30 centimetri di distanza, questa soglia corrisponde a circa 1/60 di grado.

Perciò, se i pixel sono così piccoli da occupare uno spazio minore di quel piccolo angolo, il tuo occhio non li distingue.

Da qui il limite di circa 300 PPI: oltre questa densità, non vedrai più differenze, anche se la risoluzione cresce.”

Giovane (sorridente): “Ah, ora capisco! Per questo su uno smartphone Full HD sembra perfetto, ma su uno schermo gigante invece serve qualcosa di più potente.”

Galdor: “Su schermi più grandi o se ti avvicini molto, il potere del 4K o 8K si manifesta davvero, su uno schermo piccolo l'incanto sta nel trovare il giusto equilibrio.”

La soglia visiva dell'occhio umano	
Minuto d'arco	È l'unità di misura dell'angolo minimo che l'occhio umano riesce a distinguere tra due punti vicini. Circa 1/60 di grado
Distanza tipica	Circa 25-30 centimetri, distanza normale per leggere o usare dispositivi portatili
Densità visiva limite	Circa 300 PPI (pixel per pollice). Sopra questa densità, l'occhio fatica a distinguere i singoli pixel
Implicazioni pratiche	Su schermi piccoli (smartphone, tablet) a distanza normale, risoluzioni oltre 300 PPI sono spesso inutili per la percezione visiva
Schermi grandi	Su monitor molto grandi o TV visti da distanza ravvicinata, risoluzioni più alte come 4K o 8K diventano percepibili e apprezzabili

Il saggio fece apparire una serie di immagini: 720p, 1080p, 4K, 8K.

Da lontano sembravano tutte uguali, ma avvicinando lo sguardo, i dettagli extra emergevano come fili d'oro in un tessuto fine.

Galdor: “È come osservare una miniatura: da troppo lontano è solo un'ombra, troppo da vicino diventa eccesso.

Il vero incanto sta nell'equilibrio tra ciò che i tuoi occhi possono vedere... e ciò che vale la pena mostrare.”

1.6 IL PESO DELLE COSE INVISIBILI: DIMENSIONE DEI FILE, IMMAGINI E FORMATI

Si erano spostati nella Sala degli Specchi Digitali, ove regnava un silenzio assorto.

Lì, su un piedistallo, un piccolo cofanetto d'argento attendeva.

Il vecchio lo aprì, e da esso uscì solo luce pura, immateriale, senza forma né odore, l'apprendista strinse gli occhi.

Galdor (a bassa voce): “Non tutto ciò che è leggero... lo è davvero, nel mondo digitale persino la luce ha un peso.

Ogni cosa che crei o ricevi, che sia un'immagine, un documento o un video, è un insieme di informazioni.

Esse occupano spazio, invisibile ma reale, nella memoria dei tuoi strumenti.”

Giovane: “Quindi le immagini e i miei file possono essere un inganno per i miei occhi.”

Con un cenno del bastone, il mago evocò due immagini sospese nell'aria.

Apparivano identiche: un paesaggio innevato, con montagne e una luna piena, accanto a ciascuna brillava una cifra:

- ✓ Immagine A: 250 Kb
- ✓ Immagine B: 4.8 Mb

Galdor (indicando le cifre): “Guarda bene, all’occhio sembrano simili, ma per il dispositivo... sono due mondi diversi.

Il peso di un file non dipende solo da ciò che vedi, ma da come è stato creato e con quale formato è stato salvato.”

Giovane: “Credo di capire...”

Galdor: “Tre fattori governano il peso di un’immagine:

- ✓ **Risoluzione:** quante migliaia di pixel la compongono (es. 1.920×1.080, 4.000×3.000, ecc.);
- ✓ **Profondità colore:** quanti dettagli cromatici può contenere ogni singolo pixel (8, 16, 24 bit o più per pixel);
- ✓ **Formato:** il tipo di ‘scritto’ usato per conservarla, identificabile con l’estensione del file.

Un’immagine grande, a colori profondi e salvata senza compressione può occupare molto più spazio di una piccola foto compressa con intelligenza.”

Giovane: “Quindi il formato del mio archivio ha una grande importanza?”

Galdor: “Proprio così, non tutti i formati sono uguali, alcuni custodiscono ogni dettaglio, altri comprimono e alleggeriscono, rinunciando a qualcosa.”

Formati immagine comuni			
	Estensione	Caratteristiche	Note del Saggio
JPEG	.jpg, .jpeg	Compressione con perdita, leggero, ampiamente compatibile	Foto e immagini per il web.
PNG	.png	Compressione senza perdita, supporta trasparenza, file più pesanti	Grafica con sfondi trasparenti, loghi, icone
GIF	.gif	Limitato a 256 colori, supporta animazioni semplici	Meme, banner, grafiche semplici animate
SVG	.svg	Formato vettoriale, scalabile senza perdita di qualità, file leggero	Loghi, icone, illustrazioni vettoriali
BMP	.bmp	Non compresso, dimensioni molto grandi, nessuna perdita di qualità	Uso tecnico archiviazione
TIFF	.tif, .tiff	Formato di alta qualità, può essere compresso o meno, grande peso	Fotografia professionale, stampa, immagini master
WebP	.webp	Compressione con o senza perdita, file contenuti, supporta trasparenza	Immagini ottimizzate web
AVIF	.avif	Alta compressione con qualità elevata, supporta HDR e trasparenza, file molto leggeri	Nuovo standard per immagini web ad alte prestazioni

Giovane: “Vale anche per i video?”

Con un nuovo gesto, il mago dissolse le immagini e apparvero brevi sequenze animate: un falò, un drago in volo, un viso che sorride.

Galdor: “I video sono fatti di migliaia di immagini, una dopo l'altra, accompagnate da suono, per questo pesano molto di più.”

Formati video comuni			
	Estensione	Caratteristiche	Note del Mago
MP4	.mp4	Basato su standard MPEG-4, alta compatibilità, H.264/H.265, buon rapporto qualità/peso.	Video per il web e streaming
MKV	.mkv	Contenitore flessibile, supporta più tracce audio, sottotitoli, e codec differenti	Archiviazione di film e serie in alta qualità
MOV	.mov	Formato Apple QuickTime, alta qualità, file pesanti	Produzione video professionale
AVI	.avi	Formato vecchio, alta qualità, poco compresso	Archiviazione non ottimizzata
WMV	.wmv	Formato Microsoft, buona compressione	Streaming in ambiente Windows
WebM	.webm	Ottimizzato per il web, basato su codec VP8/VP9/AV	Video su siti web e applicazioni web
MPEG-2	.mpg, .mpeg	Std DVD video, buona qualità ma inferiore rispetto a nuovi formati	DVD, broadcasting TV

Galdor (con tono pacato): “Non basta sapere cosa crei... devi anche sapere come conservarlo.

Anche un solo minuto, se compresso male, può diventare un fardello per la memoria del tuo dispositivo, segui queste regole:

- ✓ Se devi inviare una foto, meglio ridurla;
- ✓ Se stampi un manifesto, meglio preservarne ogni dettaglio;
- ✓ Se filmi un viaggio, comprimi con saggezza.”

Giovane: “Questo vale anche per il mio smartphone?”

Galdor: “Smartphone e tablet hanno spazi di memoria limitati, e non sempre puoi controllare risoluzione e formato quando scatti o registri.

La persona accorta trasferire periodicamente foto e video su un PC o una memoria esterna, così da liberare spazio e proteggerli i propri ricordi.”

1.7 L'ALCHIMIA DELLA LUCE: LA SCIENZA DEI COLORI DIGITALI

“La luce è la tela invisibile su cui ogni colore viene dipinto, chi conosce i segreti della sua mescolanza, può creare mondi interi con un solo tocco.”

– I Portatori di Luce

All'interno della sala di luce, Galdor indicò un vortice fatto di scintille vive.

Le tre bande: rosso, verde e blu, si mescolavano come fumi d'incenso sacro.

Galdor (con voce profonda): “Il colore non è solo bellezza: è un linguaggio antichissimo.

Ognuna delle sfumature che vedi, su schermi e carta, nasce da precise formule, imparale per padroneggiare l'alchimia della luce e dell'inchiostro.”



Giovane: “Posso usare questo linguaggio per colorare i miei dipinti?”

Galdor: “Con le sfumature che tu ritieni più giuste, attingendo ad una tavolozza che ha limiti solo nella tua creatività.”

Il giovane guardava ammirato il vortice di scintille che si mescolava e rimescolava formando un'infinità di colori differenti.

1.8 IL TRIUNVIRATO DELLA LUCE: RGB

Sul tavolo di quercia tre sfere incandescenti, rosso, verde e blu, fluttuavano lievi, come piccoli soli in miniatura.

Galdor (accarezzando l'aria): “Nel regno degli schermi, il colore non è materia, ma luce.

Il modello sacro che governa questa luce si chiama RGB (*Red* = ‘Rosso’, *Green* = ‘Verde’, *Blue* = ‘Blu’), se ricordi te ne ho già parlato.

Mescolando variazioni di intensità di questi tre raggi si creano tutti i colori che il tuo occhio può percepire.”

Con un cenno del bastone, le sfere si unirono in coppie, generando nuovi toni, comuni, diffusi, e già conosciuti dall'apprendista:

- ✓ Rosso + Verde → Giallo
- ✓ Rosso + Blu → Magenta
- ✓ Verde + Blu → Ciano
- ✓ Tutti e tre al massimo (255) → Bianco
- ✓ Tutti e tre assenti (0) → Nero

Esempi di Codifica RGB		
	Notazione RGB	Aspetto visivo
Rosso puro	RGB(255, 0, 0)	Rosso brillante
Verde acceso	RGB(0, 255, 0)	Verde vivido
Blu intenso	RGB(0, 0, 255)	Blu profondo
Giallo solare	RGB(255, 255, 0)	Giallo brillante
Ciano cristallino	RGB(0, 255, 255)	Azzurro chiaro
Magenta acceso	RGB(255, 0, 255)	Fucsia vivo
Grigio medio	RGB(128, 128, 128)	Grigio neutro

Galdor: “Ogni colore può essere descritto come RGB dove R, G e B sono numeri interi compresi tra 0 e 255.

Ogni pixel sul tuo schermo è un minuscolo faro che accende tre valvole di luce, scegliendo con cura i valori RGB potrai dipingere sullo schermo qualsiasi sfumatura desideri.”

1.9 LA SCRITTURA DEI COLORI: L'ESADECIMALE

Il sapiente alzò lentamente il bastone, e nell'aria comparvero tre rune di luce, la cui forma era diversa dal solito, mistica e curiosa:

#FF0000 #00FF00 #0000FF.

Galdor (con voce profonda): “Vedi queste sequenze? Sono l'alfabeto segreto dei grafici, l'esadecimale, usato per scrivere i colori in modo breve e preciso.

Ogni stringa inizia con '#' e si compone di sei caratteri: due per il rosso (RR), due per il verde (GG) e due per il blu (BB).

Ognuna di queste coppie, da 00 fino a FF, copre l'intera gamma di intensità che va da 0 a 255 nel nostro sistema decimale ma, poiché in base, 16 si conta da 0 a 9 e poi da A a F.”

Fece un cenno e, accanto a ogni runa, comparve il proprio nome:

#FF0000: diventa 'rosso puro', perché FF (255) accende al massimo il rosso, mentre verde e blu restano spenti.

#00FF00: è 'verde brillante', un verde acceso che non ha bisogno di miscele.

#0000FF: evoca 'blu profondo', pura intensità lungo l'asse del blu.

Galdor (sorridente): “Con un solo codice, ogni colore si trasforma in una breve formula magica.

Pensala come un sigillo: non serve scrivere lunghe parole, bastano sei caratteri per evocare un'intera tavolozza.”

Giovane: “Lo avevo già visto maestro, nei programmi di grafica e addirittura in quelli di office automation, quando scelgo un colore, avevo la possibilità di inserire questo arcano codice, ma non sapevo cosa fosse.”

Esempi di Codifica Esadecimale		
	Notazione esadecimale	Colore risultante
Bianco puro	#FFFFFF	Bianco brillante
Nero assoluto	#000000	Nero profondo
Rosso puro	#FF0000	Rosso intenso
Verde puro	#00FF00	Verde acceso
Blu puro	#0000FF	Blu profondo
Magenta brillante	#FF00FF	Fucsia vivace
Grigio medio	#808080	Grigio neutro

Galdor (con voce gentile): “Ricorda: padroneggiare l'esadecimale significa dare alle tue pagine web, alle tue grafiche e ai tuoi elementi di interfaccia un'impronta visiva immediata.

Ogni sigla è un incantesimo, e ogni incantesimo dipinge il mondo digitale di luce.”

Che cos'è il codice esadecimale?

Il codice esadecimale è un sistema usato per descrivere i colori (e non solo) nel digitale, in particolare sul grafica e web.

Quando vedi un colore su uno schermo, in realtà quel colore nasce dalla combinazione di tre luci: una rossa, una verde e una blu.

Per indicare precisamente la quantità di rosso, verde e blu che compongono un colore, si usa una specie di 'linguaggio numerico' chiamato esadecimale.

Il sistema esadecimale utilizza 16 simboli per contare: i numeri da zero a nove e le lettere dalla A alla F. A differenza del sistema decimale, che arriva fino a 9, l'esadecimale arriva fino a 15 (usando lettere al posto dei numeri oltre il nove).

Un codice esadecimale è quindi una sequenza di sei simboli che rappresenta, in ordine, la quantità di rosso, di verde e di blu. Ogni coppia di simboli indica quanto è intensa una di queste tre componenti. Quando il computer legge quel codice, accende i tre colori di base nella giusta proporzione, e il risultato è il colore che vediamo sullo schermo.

1.10 L'ALCHIMIA DEL COLORE SU CARTA: CMYK

Una pergamena sospesa tremolò, tingendosi di caldi riflessi d'inchiostro mentre il mago tracciava forme invisibili nell'aria.

Galdor (con tono profondo): “Quando un'immagine lascia lo schermo e passa alla carta, la luce non viene più emessa ma riflessa.

Qui entra in gioco il CMYK: *Cyan, Magenta, Yellow* e *Key*, il Nero.

È un'alchimia sottrattiva, giovane: ogni inchiostro trattiene una parte dello spettro luminoso.”

Giovane (incuriosito): “Sottrattiva? Significa che i colori si tolgono invece di aggiungersi?”

Galdor (annuendo): “Il ciano trattiene la luce rossa, il magenta trattiene il verde, e il giallo trattiene il blu.

Come se ciascun colore fosse un guardiano che imprigiona una parte della luce.”

Un diagramma apparve sospeso a mezz'aria, dove i pigmenti danzavano come minuscoli pianeti.

Il ragazzo li guardava ammirato, così vivi e intensi che gli ricordavano le fotografie dell'estate passata e le tonalità dei quadri.

Esempi di Codifica CMYK		
	Notazione CMYK	Colore risultante
Ciano puro	CMYK(100%, 0%, 0%, 0%)	Bluastro luminoso
Magenta puro	CMYK(0%, 100%, 0%, 0%)	Fucsia acceso
Giallo puro	CMYK(0%, 0%, 100%, 0%)	Giallo solare
Nero profondo	CMYK(0%, 0%, 0%, 100%)	Nero intenso
Blu petrolio	CMYK(100%, 0%, 56%, 30%)	Blu scuro, corposo
Grigio equilibrato	CMYK(0%, 0%, 0%, 50%)	Grigio medio uniforme

Giovane: “Ma se li mescolassi tutti al massimo, otterrei un nero perfetto?”

Galdor (scuotendo il capo): “No, otterresti un marrone scuro, non un autentico nero.

Per questo esiste il canale K: un inchiostro nero puro che dona profondità e riduce lo spreco degli altri pigmenti.”

Il mago si chinò verso la pergamena stampata.

Galdor: “E non credere che i colori siano stesi come un velo uniforme, sono minuscoli punti disposti a una certa densità: il retino.

Più punti per pollice, più dettaglio; meno punti, toni più chiari.”

Giovane: “E allora... perché a volte i colori stampati non sono identici a quelli che vedo sullo schermo?”

Galdor: “Ah, questo è il limite del *Gamut*.”

Giovane: “Gamut?”

Galdor: “Il gamut rappresenta la ‘porzione’ di colori che un device è in grado di riprodurre.

Il giovane rimase in silenzio per un istante, osservando i colori sospesi nell'aria, sembravano così vivi, così brillanti, che l'idea di non poterli ritrovare identici sulla carta lo lasciò perplesso.

La pergamena tremolava leggermente, mentre le particelle d'inchiostro si disponevano in minuscoli reticoli ordinati, come eserciti disciplinati pronti a obbedire alla luce.

Galdor: “Non temere: capire come i colori cambiano da un mondo all'altro è parte dell'arte grafica, ciò che importa è sapere perché accade, così da prevederlo e governarlo.”

Che cos'è il Gamut?

Tutti i colori che puoi vedere nel mondo sono come un enorme arcobaleno che contiene ogni sfumatura possibile ma schermo, stampante e fotocamera non possono mostrare tutti quei colori, per limiti tecnologici.

Su un display: il gamut rappresenta l'insieme dei colori che i pixel possono mostrare combinando luci rosse, verdi e blu.

Su una stampante: il gamut è diverso: alcuni colori brillanti o molto intensi visibili sullo schermo non possono essere riprodotti sulla carta, perché gli inchiostri hanno limiti fisici.

Quindi, quando guardi un'immagine sul monitor e poi la stampi, potresti notare che alcuni colori non sono identici: quelli 'fuori dal gamut' della stampante vengono sostituiti con il colore più vicino che la stampante riesce a riprodurre.

Galdor: “Non tutti i colori di un'immagine RGB possono essere riprodotti in CMYK: alcuni toni brillanti si spengono.

Per avvicinarci il più possibile, usiamo *profili colore* o inchiostri speciali, come i *Pantone*.”

Cos'è un profilo colore ?

Un profilo colore è come una carta d'identità del colore per un certo dispositivo: *I profili permettono a computer e software di tradurre i colori tra dispositivi diversi, come un interprete che fa parlare due lingue diverse.*

- Uno schermo ha un profilo che descrive come mostra rosso, verde e blu;
- Il profilo della stampante serve a trasformare dati digitali in pigmenti su carta;
- Quello della fotocamera descrive come interpreta i colori della realtà;

Galdor (sorridente lievemente): “Il CMYK è il linguaggio delle arti grafiche e delle stamperie, dove ogni goccia d'inchiostro è dosata con precisione.

Comprendere la sottrazione della luce e il retino di stampa è essenziale per trasformare un'immagine digitale in un'opera tangibile, solo così la pergamena può mostrarsi ricca di dettagli e fedeltà.”

1.11 LO SPAZIO EMOTIVO DEL COLORE: HSL/HSV

Nella penombra, una ruota cromatica aleggiava sospesa come un astro dipinto. Galdor fece un passo avanti, le mani tese in un gesto solenne.

Galdor (con voce profonda): “RGB è perfetto per descrivere quanto rosso, verde o blu accendere.

Ma se vuoi gestire il carattere del colore, renderlo più vivace o più pastello, più scuro o più chiaro, più saturo o più smorzato, ti serve un linguaggio che parli di tonalità, intensità emotiva e luce: ecco perché esistono HSL (*Hue, Lightness, Saturation*) HSV (*Hue, Saturation, Value*).”

Galdor (con tono pacato): “Hue: la Tonalità (H), immagina di viaggiare intorno a un cerchio: a ogni grado corrisponde una tinta diversa:

Gradi (HUE)	Colore corrispondente
0°	Rosso puro
60°	Giallo
120°	Verde
180°	Ciano
240°	Blu
300°	Magenta
360° / 0°	Rosso (ciclo riparte)

Galdor: “Hue indica *che tinta* stai usando, come scegliere un canto nel coro delle sfumature.”

Galdor: “Saturation: L’Intensità (S), misura la purezza del colore: da 0% (completamente desaturato, un grigio indistinto) a 100% (massa cromatica piena):

- ✓ Saturazione bassa (0–30%): colori polverosi, pastello, d’atmosfera;
- ✓ Saturazione alta (70–100%): colori vividi, pieni, energetici.

Saturation parla di quanto il colore sia vivo o sbiadito, come l’intensità di un’emozione.”

Galdor (aggiungendo infine): “Lightness vs. Value: La Luce (L/V), entrambi misurano quanto chiaro appare un colore, ma in modo leggermente diverso.

Con HSL, aumentare la Lightness porta il colore dolcemente verso il bianco.”

Lightness (HSL)	Corrispondenza
0%	Nero completo
50%	Colore puro (piena saturazione)
100%	Bianco assoluto

“Con HSV si governa la luminosità massima del pigmento, senza intervenire sulla saturazione.”

Value (HSV)	Corrispondenza
0%	Nero
50%	Colore puro (piena saturazione)
100%	Massima brillantezza del colore (senza virare al bianco)

Galdor: “Lightness (HSL) e Value (HSV) sono due modi per misurare la luce che riflette il colore: uno ti aiuta a creare ombre e riflessi dolcemente, l’altro mantiene l’intensità cromatica anche ai minimi livelli di luminosità.”

Esempi di Codifica HSL/HSV		
	HSL	HSV
Rosso acceso <i>Pulsanti e allarmi</i>	HSL(0°, 100%, 50%)	HSV(0°, 100%, 100%)
Blu notte <i>Background ed ambientazioni</i>	HSL(240°, 100%, 20%)	HSV(240°, 80%, 40%)
Giallo pastello <i>Illustrazioni, interface</i>	HSL(60°, 60%, 80%)	HSV(60°, 60%, 80%)
Verde scuro <i>Pulsanti Elementi naturali</i>	HSL(120°, 80%, 30%)	HSV(120°, 80%, 30%)
Grigio chiaro <i>Sfondo, neutralità</i>	HSL(0°, 0%, 85%)	HSV(0°, 0%, 85%)

La luce si affievolì, lasciando la sala avvolta in un respiro di grigi e sfumature tenui, l'anziano posò il bastone e si rivolse all'apprendista.

Galdor: “Padroneggiare il colore significa plasmare la percezione stessa, le vie principali di questa magia cromatica:

- ✓ RGB: per scolpire mondi di luce sullo schermo,
- ✓ CMYK: per imprimere la vita sull'inchiostro della carta,
- ✓ HEX: per intessere nel codice firme visive incorruttibili,
- ✓ HSL: per cogliere l'anima e l'emozione di ogni sfumatura.”

Un silenzio colmò la stanza, mentre il ragazzo assorbiva ogni parola.

Per la prima volta lo studente comprese che i colori non erano mera apparenza, ma incantesimi numerici, armonie di formule e percentuali che, dosate con cura, trasformano il digitale in arte.

1.12 IL CODICE QR (QR CODE): IL PORTALE VISIVO AI SEGRETI DIGITALI

Nel cuore di un tempio digitale, dove ogni pixel scintillava come stella e le ombre sembravano danzare tra righe invisibili, il giovane apprendista osservava un antico libro aperto sulle ginocchia del saggio.

Su una pagina compariva un quadrato, pieno di minuscoli tasselli neri e bianchi, disposti con precisione geometrica.

Giovane (in punta di piedi, curioso): “Maestro... cos'è questo mosaico di quadrati? Non sembra avere né voce, né movimento...”

Galdor (accarezzando con un dito le figure): “Figlio mio... questo è un QR Code, il portale visivo ai segreti digitali.

Non è solo un disegno: è una chiave che apre mondi nascosti, un passaggio che conduce informazioni dal regno fisico al regno invisibile dei dati.”

Giovane: “Perché un quadrato può contenere tanto potere?”

Galdor (osservando una luce danzante di zeri e uno): “Il QR Code (*Quick Response Code*), è un codice bidimensionale, figlio della logica e della geometria.



A differenza del vecchio codice a barre, lineare e monotono, il QR Code è un reticolo: un labirinto di quadrati bianchi e neri che nasconde informazioni.

Scansionandolo con la giusta magia, un'app sul tuo dispositivo, la fotocamera, esso può rivelare testi, URL, contatti, mappe, e perfino avviare incantesimi digitali come applicazioni o pagamenti.

Giovane (stupefatto, ma ricordando di averlo usato): “Cavolo!”

Goldor: “Immagina di camminare in una foresta piena di porte invisibili: il QR Code è la chiave che ti permette di varcarle e vedere ciò che giace oltre.”

Lo studente indicò le linee nere sui pacchi nel mercato del villaggio.

Giovane: “Ho visto spesso questi codici, come differiscono dal QR Code?”

Galdor (sollevando lo sguardo verso le torri luminose): “Quello è il codice a barre, monodimensionale: una strada lunga e dritta fatta di linee e spazi.

Ogni sequenza racconta una storia semplice: numeri o identificatori.

Non può contenere molto e deve essere letto in una direzione sola.”

Galdor: “Il Codice QR è bidimensionale è invece un labirinto pieno di vie e possibilità, contiene testi, URL, informazioni geografiche, dati di contatto, e può essere letto da qualsiasi angolazione.

È più flessibile, più potente, e può trasmettere info più velocemente.”

Giovane: “Perché inventare il QR Code? Non bastava il vecchio barcode?”

Galdor: “Nel 1994 un'antica corporazione giapponese, *Denso Wave*, parte del clan *Toyota*, si trovò di fronte a un problema: come registrare grandi quantità di informazioni rapidamente?”

I codici a barre tradizionali erano limitati: appena 20 caratteri.

Il QR Code invece poteva contenerne fino a 7.000, leggibili in qualsiasi direzione.

Immagina un mercato dove centinaia di oggetti devono essere riconosciuti in un lampo: il QR Code è un incanto che riduce tempo e aumenta l'efficienza.”

Giovane (affascinato): “E come posso generare un QR Code, Maestro?”

Galdor (tracciando nell'aria un quadrato luminoso): “Con generatori magici

sul regno di Internet, puoi scegliere cosa codificare: URL, testi, numeri, posizioni geografiche.

Una volta creato, il QR Code può essere stampato o mostrato sullo schermo, pronto a essere scansionato.”

Giovane: “E leggerlo?”

Galdor: “Basta un dispositivo con una fotocamera e un'app di scansione ed in un istante, il contenuto appare come per magia davanti ai tuoi occhi.”

Galdor (indicando le pagine del libro): “I QR Code sono ovunque: biglietti da visita, manifesti, ristoranti, musei.

Possono guidarti verso conoscenze nascoste, facilitare pagamenti, sconti, o aprire portali digitali.”

Giovane: “E nel regno industriale?” domandò il giovane.

Galdor: “Lì tracciano oggetti, gestiscono inventari, e ottimizzano processi.”

Il saggio sollevò un vecchio pergameno, dove numeri e simboli si intrecciavano, il giovane guardava i QR Code, rapito dalle possibilità infinite.

Giovane (colto da un pensiero) “Se è così potente, perché vedo ancora codici a barre sui prodotti?”

Galdor (rughe del volto illuminato da una luce dorata). “Il codice a barre è antico, semplice... e velocissimo.

Per molti oggetti quotidiani, non serve un labirinto di informazioni: basta una strada lineare che dica chi sei e quanto costi.

È una pergamena breve, letta in un istante.

Nelle catene di supermercati e nei magazzini, la sua velocità è ancora imbattuta.

E poi... il barcode ufficiale richiede un tributo, una licenza.

Il QR Code, invece, è libero come il vento.

Due magie diverse, due regni diversi.”

Il giovane annuì, comprendendo che ogni magia digitale ha il suo scopo e il suo regno.

Tipi di QR Code e Barcode					
	Dimensione	Tipo di Dati	Capacità Max	Letture	Uso Tipico
Barcode (UPC-A)	1D lineare	Numeri	12 cifre (~1,0×10 ¹²)	Orizzontale	Prodotti di consumo
Barcode (Code 128)	1D lineare	Alfanumerico	128 car.	Orizzontale	Logistica, inventari
QR Code (Ver. 1)	2D	Alfanumerico, numeri, kanji	21×21 moduli (~25 car.)	Qualsiasi direzione	Biglietti, link rapidi
QR Code (Ver. 40)	2D	Alfanumerico, numeri, kanji	177×177 moduli (~7.000 car.)	Qualsiasi direzione	Industria, marketing, informazione

Galdor: “Un QR Code di Versione 40, il più grande, possiede 177×177 moduli, la quantità di combinazioni possibili è immensa: circa 2,95×10²¹⁴.”

Un codice a barre lineare standard, come l'UPC-A, può contenere solo 12 cifre, circa 1,0×10¹² combinazioni.

Il QR Code è un portale senza confini, e con la realtà aumentata o nuove tecnologie potrà diventare un mezzo per accedere a esperienze virtuali e automazioni quotidiane.”

Portali Gratuiti per Generare QR Code				
	Tipo	Registrazione	Caratteristiche	Note
Adobe Express QR Code Generator	Web tool professionale	Facoltativa	QR Code puliti, possibilità di scaricare in SVG, PNG, qualità alta	Ottimo per grafica/stampa
QR-Code-Generator.com	Generatore	Opzionale	semplice, supporto per URL, testi, email, vCard	Ver. base free
GOQR.me	Generatore	No	Rapido, no login	uso veloce
QRFY.com	Generatore avanzato	Opzionale	Personalizzazione grafica, statistiche	Molte funzioni avanzate
The QR Code Generator (the-qr-code-generator.com)	Generatore tecnico	No	Minimalista, stabile, supporta vari formati di dati	Ideale per sviluppatori
Google Chrome – Crea codice QR	Integrato nel browser	No	Clic destro su una pagina → ‘Crea codice QR’	Solo per URL, semplice e immediato

1.Q QUIZ - PARTE 1.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Perché le macchine usano il sistema?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
È più facile da imparare per gli umani	I transistor possono trovarsi solo in due stati fisici stabili (corrente passa o non passa → 1 o 0)	È stato scelto a caso dai primi informatici	Permette di usare più colori sullo schermo
Domanda 2		Risposta	Punteggio
Quanti valori diversi può rappresentare un byte (8 Bit)?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
8	64	256	1.024
Domanda 3		Risposta	Punteggio
Perché nelle misure informatiche 1Kb = 1.024Byte e non 1.000Byte?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
È un errore storico mai corretto	Perché 1.024 è 2 ¹⁰ , la potenza di 2 più vicina a 1.000 nel mondo binario	Dipende dal paese in cui è stato costruito il computer	I vecchi PC usavano 1.024, oggi è 1.000
Domanda 4		Risposta	Punteggio
Che cosa rappresenta un pixel?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Un punto d'inchiostro sulla carta	Un byte di memoria	Una lettera del testo	Il più piccolo quadro di luce colorata che compone un'immagine sul display
Domanda 5		Risposta	Punteggio
Qual è la differenza tra PPI e DPI?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Non c'è differenza, sono sinonimi	DPI è solo per le stampanti Laser, PPI per le Inkjet	PPI misura i pixel per pollice sugli schermi, DPI misura i punti d'inchiostro per pollice nella stampa	PPI è una misura obsoleta

Domanda 6		Risposta	Punteggio
A circa 30 cm di distanza, oltre quanti PPI l'occhio umano medio non riesce più a distinguere i singoli pixel?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
100 PPI	150 PPI	300 PPI	600 PPI

Domanda 7		Risposta	Punteggio
Quale formato immagine usa la compressione con perdita ed è il più comune per le foto sul web?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
PNG	GIF	JPEG	SVG

Domanda 8		Risposta	Punteggio
Quale tra questi formati è vettoriale e quindi scalabile all'infinito senza perdita di qualità?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
JPEG	PNG	GIF	SVG

Domanda 9		Risposta	Punteggio
Perché in stampa si usa il modello CMYK e non RGB?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Perché la carta emette luce da sola	Perché sulla carta i colori si ottengono per sottrazione di luce (pigmenti che assorbono certe lunghezze d'onda), non per addizione come sugli schermi	Consente un elevato risparmio di inchiostro	CMYK è più vecchio e le stampanti non sono mai state aggiornate

Domanda 10		Risposta	Punteggio
Qual è la differenza principale tra i modelli di colore HSL e HSV?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Entrambi usano Hue e Saturation, ma Lightness (HSL) schiarisce verso il bianco, mentre Value (HSV) aumenta la brillantezza e mantiene la forza del colore	Non c'è differenza, stesso modello con due nomi	HSV è usato solo per la stampa, HSL solo per gli schermi	HSL è un modello sottrattivo, HSV è additivo

2.0 IL DATABASE: LA BIBLIOTECA DEGLI DEI

Dove ogni dato diventa un tomo sacro dell'eternità

Il vento soffiava tra le colonne della sala più profonda della torre.

Era un luogo che l'apprendista non aveva mai visitato, protetto da silenzi antichi e sigilli invisibili.

Il vecchio lo guidò con passo solenne fino a un'enorme porta d'ottone.



Al suo tocco, la porta si spalancò senza un rumore, rivelando ciò che stava oltre: una biblioteca immensa, infinita, fatta non di carta, ma di luce.

Galdor (a bassa voce): «Benvenuto nella Biblioteca degli Dei... o, come la chiamano nel mondo moderno, il *Database*.»

Giovane (con gli occhi spalancati): «Database? Quindi... una biblioteca magica?»

Galdor: «In un certo senso sì, ma qui i libri non sono volumi di pergamena: sono dati. Ogni informazione, un nome, una data, un luogo, persino un'immagine, è come una pagina di questa biblioteca.»

Un database è un archivio organizzato di queste informazioni, custodito in modo che possano essere trovate, lette e usate in un istante.”

Camminarono tra le colonne di luce, scaffali fluttuanti si spostavano da soli, aprendo passaggi e offrendo volumi di pura energia.

Galdor: “All’inizio, i dati erano raccolti come semplici elenchi: nomi di mercanti incisi sulla pietra, registri scritti a mano, inventari su pergamene.

Poi arrivarono i calcolatori, e l’uomo comprese che poteva immagazzinare le informazioni in forma digitale, ordinandole con criteri precisi.”

Giovane: “Quindi un database è come un enorme registro... ma in formato magico... ehm, digitale?”

Galdor: “Esatto, ma non basta accumulare informazioni: serve un modo per collegarle, così che possano raccontare una storia più grande.

I primi database erano come pile disordinate di tomi: tutto era lì, ma trovare un legame era difficile.

Con il tempo, i saggi informatici crearono un incantesimo più potente: il modello relazionale.”

La voce del sapiente si fece più bassa, come per introdurre un segreto antico.

Davanti a loro apparvero tavoli sospesi nel vuoto, su cui danzavano pergamene organizzate in righe e colonne.

Galdor: “Nel cuore del database moderno ci sono le tabelle: raccolte di dati ordinati in righe e colonne.

Ogni riga è un record: un insieme completo di informazioni.

Ogni colonna è un campo: un tipo specifico di dato.”

Il vecchio indicò la prima pergamena su cui erano riportati nomi familiari.

ID	Nome	Razza	Regno
1	Arathorn	Umano	Gondor
2	Legolas	Elfo	Bosco Atro
3	Gimli	Nano	Erebor

Galdor: “Questa, giovane, è la tabella dei personaggi.

Ogni riga è un record, ovvero una creatura, ogni colonna è un campo, un tipo di informazione.

Ma osserva bene: questa tabella è isolata.”

Giovane: “E se volessimo sapere le missioni a cui hanno partecipato? O le armi che impugnano?”

Galdor: “Bravissimo! Qui entrano in gioco la relazione.”

L'apprendista, seguendo il dito del mago, spostò gli occhi sulla seconda pergamena:


ID	Personaggio_ID	Arma
1	1	Spadone
2	2	Spada Elfica
3	3	Ascia da Guerra

Galdor: “Questa è la tabella delle armi, noti quella colonna ‘Personaggio_ID’?”

È una chiave esterna: un ponte che collega questa tabella alla prima: crea la relazione.”

L'apprendista ascoltava attento, mentre le tabelle si animavano come pergamene viventi.

ID	Personaggio_ID	Arma
1	1	Spadone
2	2	Spada Elfica
3	3	Ascia da Guerra



ID	Nome	Razza	Regno
1	Arathorn	Umano	Gondor
2	Legolas	Elfo	Bosco Atro
3	Gimli	Nano	Erebor

Galdor (alzando il bastone): “Nel regno dei database relazionali, esistono tre grandi legami, come legami tra creature di stirpe diversa.”

Galdor: “La prima è la Relazione Uno a Uno (1:1): un re e il suo anello: uno per uno. Un esempio? Ogni personaggio può avere 1 sola mappa segreta.”

ID	Personaggio_ID	Mappa Segreta
1	1	Monte Fato
2	2	Rovine di Angmar

Galdor: “La seconda è la **Relazione Uno a Molti (1:N)**: un maestro e i suoi allievi: uno a molti, ogni personaggio può possedere più oggetti.”

ID	Personaggio_ID	Oggetto
1	1	Mantello elfico
2	1	Pozione di guarigione
3	2	Frecce elfiche

Galdor (con voce anco più grave): “Ma vi è un legame più intrecciato: quando una cosa può appartenere a molte altre, e quelle molte possono a loro volta appartenere a molte, lo chiamiamo **Relazione Molti a Molti (N:N)**.”

Giovane (impaziente di proseguire): “Come... ogni personaggio può partecipare a molte missioni, e ogni missione può avere molti personaggi?”

Galdor (annuisce): “Certo, in questo caso non basta una sola tavola: serve un ponte, una tavola di mezzo che tenga insieme le due parti.”

Davanti a loro comparvero tre pergamene: una con i personaggi, una con le missioni e, tra le due, una tavola più piccola che faceva da ponte.

Tabella dei Personaggi			
ID	Nome	Razza	Regno
1	Arathorn	Umano	Gondor
2	Legolas	Elfo	Bosco Atrato
3	Gimli	Nano	Erebor

Tabella Missioni		
ID	Titolo	Regione
101	La Caccia del Drago	Montagne
102	Il Tesoro perduto	Grotte

Personaggi_Missioni (tavola ponte)				
ID*	Personaggio_ID	Missione_ID	Ruolo	Data_partecipazione
1	1	101	Capitano	07-12-2028
2	2	101	Arciere	07-12-2028
3	3	102	Combattente	07-12-2028

* ID è opzionale (vedremo perché)

Galdor (spiegando con calma): “Osserva la tavola centrale, la tavola ponte (detta anche *join table*, *association table*, *junction table*) contiene le coppie che collegano i due insiemi: Personaggio \rightleftharpoons Missione:

- ✓ Ogni riga della tavola ponte è una partecipazione: collega un Personaggio_ID a una Missione_ID;
- ✓ La tavola ponte può anche contenere attributi della relazione: per esempio Ruolo, Data_partecipazione, Punteggio;

Questi dati non appartengono né solo al personaggio né solo alla missione: appartengono al legame.”

Galdor (impassibile): “Esistono due scelte di progettazione, due strade comuni potremmo chiamarle:

Chiave composta (composite PK):

- ✓ Si usa la coppia (Personaggio_ID, Missione_ID) come chiave primaria;
- ✓ Pro: garantisce che la stessa coppia non sia ripetuta;
- ✓ Contro: se la tavola ha più attributi o viene riferita da altre tavole, le chiavi composte possono risultare complesse da gestire.

Surrogate Key (ID artificiale):

- ✓ Si aggiunge una colonna ID (chiave unica autonumerica) come chiave primaria, tecnica diffusa ed utilizzata per semplicità in cui si mette una UNIQUE(Personaggio_ID, Missione_ID) per impedire duplicati;
- ✓ Pro: più semplice quando la tavola ponte viene referenziata altrove, più comodo per ORM (*Object-Relational Mapping*) e operazioni;
- ✓ Contro: introduce un campo in più e non sfrutta direttamente il naturale vincolo di unicità.

Giovane (sperando di non sbagliare): “I ponti ci fanno da intermediari...”

Galdor: “Credo che hai colto il segno, senza questi ponti le informazioni si confondono o si duplicano, con il ponte, tutto resta ordinato e coerente.”

Galdor (con un leggero sorriso, mentre le pergamene si dissolvono in luce): “Il modello relazionale è potente, giovane... ma non è l'unico. Esistono altri regni dove i dati non vivono in tabelle ordinate, ma in forme più libere.”

Giovane (curioso): “Più libere? Come... pergamene sparse al vento?”

Galdor: “In certi casi, organizzare tutto in righe e colonne è come voler mettere un fiume dentro un vaso: non funziona.

Alcuni dati sono troppo complessi, cambiano forma, o devono essere consultati in modi diversi da quelli delle relazioni classiche.”

Il mago fece un gesto, e lo spazio attorno a loro mutò.

Le apparizioni precedenti erano ora sostituite da costellazioni di fogli fluttuanti, connessi da fili luminosi che si intrecciavano come ragnatele.

Galdor (chinandosi verso di lui): “Ora che conosci la natura dei DB e le relazioni che li intrecciano, è tempo di imparare la lingua con cui parlare loro.

I saggi del Regno Digitale hanno creato due grandi vie per comunicare con queste biblioteche viventi: la via antica, **SQL**, e la via più giovane e mutevole, **NoSQL**.”

Il mago fece roteare il bastone, e davanti ai loro occhi le pergamene si divisero in due corridoi di luce: da un lato, lunghi rotoli scritti con precisione geometrica; dall'altro, scrigni di forme diverse, più liberi e disordinati.

Galdor: “La prima via, **SQL**, è come un linguaggio di corte: preciso, formale, e basato su regole ferree.

La seconda, **NoSQL**, è un linguaggio più fluido, adatto a popoli e mercati in continuo mutamento.

Entrambe hanno valore, ma solo conoscendole entrambe saprai scegliere il sentiero giusto per ogni missione.”

Galdor (con un gesto ampio del bastone): “**NoSQL**, non significa ‘*no al SQL*’, ma ‘*Not Only SQL*’: non solo relazionale.

È una magia dei dati più fluida, adatta a chi deve affrontare flussi imprevedibili o grandi quantità di informazioni.”

Le pergamene si animarono, trasformandosi in scrigni e rotoli dai mille colori differenti.

Galdor (indicando i diversi scrigni): “Esistono diversi stili in questo regno, ciascuno con il suo incantesimo.”

Database a documenti: “I dati vivono racchiusi in documenti, spesso in formato JSON (*JavaScript Object Notation*), come libri in cui testo e illustrazioni

convivono senza rigide righe e colonne.”

Che cos'è il formato JSON?

È un formato di testo leggero per rappresentare dati strutturati in modo chiaro e leggibile sia dagli esseri umani sia dai computer.

La struttura è una lista di infoorganizzate in coppie *'chiave-valore'*: la chiave è il nome della cosa che vuoi descrivere, il valore: è l'informazione corrispondente.

```
{
  "nome": "John",
  "cognome": "Doe",
  "età": 30,
  "email": "john.doe@mondomagicoelfico.com",
  "indirizzo": {
    "via": "123 Main Street",
    "città": "New York",
    "CAP": "10001"
  },
  "hobby": ["lettura", "calcio", "fotografia"]
}
```

JSON è molto usato per scambiare dati tra siti web, app e server, perché è leggero, facile da leggere e da elaborare dai linguaggi di programmazione.

Database a colonne: “Ideali per enormi archivi distribuiti: ogni colonna può vivere su un server diverso, pronta a rispondere rapidamente.”

Database a grafo: “Qui le informazioni sono nodi e collegamenti, come mappe di relazioni complesse tra persone, luoghi e oggetti.”

Database key-value: “Semplici e fulminei: apri il coperchio del baule se conosci la chiave giusta, e il tesoro è tuo.”

Galdor (chinandosi sul ragazzo): “Ogni tipo ha i suoi incantesimi e i suoi limiti, il saggio sa scegliere quale usare in base alla missione: velocità, flessibilità, o relazioni intricate.

Ma ricorda, giovane: SQL o NoSQL, il vero potere sta nel capire i dati e trattarli con rispetto.”

2.1 IL LINGUAGGIO DEGLI ARCHIVI: SQL

Le costellazioni di fogli del regno cominciarono a dissolversi lentamente, lasciando spazio a una luce dorata.

Galdor: (voltandosi con sguardo serio): “È arrivato il momento di farti un'idea della lingua antica e precisa che regna sovrana nei domini relazionali.

L 'SQL, il linguaggio con cui i maghi dei dati parlano alle biblioteche ordinate.”

Giovane (curioso): “È come chiedere a un bibliotecario un libro specifico?”

Galdor (annuendo): “Esattamente, osserva ...”

Il mago tracciò nell'aria tre simboli di luce, subito apparvero tabelle sospese.

“Vuoi trovare tutti i nani?”

```
SELECT * FROM Personaggi WHERE Razza = 'Nano';
```

Le pergamene si animarono, mostrando tutti i nomi dei nani.

“Vuoi aggiungere un nuovo elfo?”

```
INSERT INTO Personaggi (Nome, Razza, Regno) VALUES ('Thranduil', 'Elfo', 'Bosco Verde');
```

Un nuovo personaggio apparve accanto agli altri, con occhi che brillavano.

“Vuoi sapere tutte le armi di Arathorn?”

```
SELECT Arma FROM Armi WHERE Personaggio_ID = 1;
```

Un tavolo si riempì di spade e scudi.

Cos'è l'SQL (Structured Query Language) ?

Structured Query Language significa ‘Linguaggio strutturato per fare domande’. È utilizzato per gestire il nostro archivio ordinato, permette di fare domande, aggiungere dati, modificarli o cancellarli.

Con SQL puoi dire al database cose tipo:

- ‘Mostrami tutti i clienti registrati.’
- ‘Aggiungi questo nuovo prodotto alla lista.’
- ‘Aggiorna l'indirizzo email di un cliente.’
- ‘Cancella l'ordine numero 5.’

Galdor: “SQL significa *Structured Query Language*, ovvero ‘linguaggio strutturato per fare domande’. Con esso puoi chiedere, aggiungere, modificare o rimuovere informazioni dal database.”

Tutto ciò che un custode di dati deve fare si riassume in quattro grandi incantesimi:”

Il mago agitò il bastone e apparvero quattro lettere sospese: **CRUD**.

- **C** → Create: creare nuovi dati;
- **R** → Read: leggere o cercare dati;
- **U** → Update: aggiornare, modificare dati;
- **D** → Delete: cancellare dati;

Giovane: “Quindi ogni volta che uso un sito o un'app... dietro le quinte qualcuno lancia questi incantesimi?”

Galdor: “Sei svelto! Quando accedi a un social network, cerchi un prodotto su un marketplace o prenoti un volo, il sistema esegue query SQL che leggono, creano o aggiornano dati.”

Poi il vecchio fece apparire tre tavole fluttuanti, collegate da fili luminosi.

Galdor: “Ricordi la relazione multi-a-molti? Se volessimo sapere tutte le

missioni di Legolas, dovremmo attraversare due ponti: dalla tabella Personaggi alla tabella ponte Partecipazioni, e da lì alla tabella Missioni.”

```
SELECT m.NomeMissione
FROM Personaggi p
JOIN Partecipazioni pa ON p.ID = pa.Personaggio_ID
JOIN Missioni m ON pa.Missione_ID = m.ID
WHERE p.Nome = 'Legolas';
VECCHIO:
```

I fili di luce si accesero e mostrarono una lista di missioni che Legolas aveva affrontato.

Giovane (entusiasta): “È come viaggiare attraverso un portale che collega più mondi!”

Galdor (sorridente): “Con SQL, i portali sono le JOIN: passaggi che collegano i dati di tabelle diverse, permettendo loro di incontrarsi.

Senza di esse, ogni tabella sarebbe un'isola isolata nel mare dell'archivio.”

Galdor (con tono solenne): “E questo, giovane, è il vero potere relazionale: la capacità di unire informazioni separate per dare vita a nuove conoscenze.

Da soli, i dati sono come frammenti di pergamene sparse, insieme, raccontano storie complete e rivelano verità nascoste.”

Le pergamene si dissolsero rapidamente ad un gesto del bastone.

Galdor: “Ora sai che parlare con un database richiede precisione. Studiando potrai apprendere la magia di scrivere query complesse, ma ricorda: anche il più potente incantesimo SQL non serve a nulla se i dati non sono ben organizzati e protetti.”

Giovane (sgranando gli occhi): “È come l'antica lingua degli elfi: precisa, potente, ma deve essere rispettata! Maestro ma dove vivono i DataBase, dove posso trovarli?”

Galdor: “Alcuni sono locali, chiusi in un dispositivo, come una lista dei tuoi contatti sul tuo telefono.

Ma molti altri sono remoti, ospitati in server lontani: lì vivono i DB che alimentano siti web, app, giochi, negozi, archivi di conoscenza...”

Galdor (con maestria creò tre cerchi in aria): “Caro figliolo, ammira alcuni

database 'invisibili' che usi ogni giorno:

- ✓ accedi a un social network: il tuo profilo è in un database;
- ✓ cerchi prodotti su Marketplace: i risultati provengono da un DB;
- ✓ prenoti un volo: ogni biglietto è un record ordinato in tabelle.”

Il vecchio agitò il bastone al centro della sala, e i fogli fluttuanti si mutarono in miriadi di tabelle che si intrecciavano come reti cosmiche.

Galdor (con voce profonda): “Il DB è sempre esistito, è insita nell'uomo la creazione di archivi ordinati, oggi però, più che mai, è la memoria del mondo digitale a cui tutti noi facciamo affidamento.

Senza di esso, ogni sito web sarebbe vuoto, ogni app muta, ogni macchina cieca. È la biblioteca che nessuno vede, ma da cui tutti leggono.”

Giovane (con un dubbio nella mente) si avvicinò e chiese: “Maestro... non è simile a un foglio di calcolo come quelli di Excel?”

Galdor (con un sorriso di soddisfazione per la comprensione): “Ah! Domanda acuta.

Hai ragione!, Un foglio Excel però è come una mappa dipinta su tela: funziona finché è semplice mentre un database relazionale è come un regno intero, fatto di città connesse tra loro.

Excel è piatto, i database pensano in profondità.”

Giovane (chinando il capo): “Viviamo immersi in essi...”

Galdor (ammirato da tanta acutezza): “Già mio giovane viandante, hai centrato il punto.

Quasi tutto ciò che facciamo è collegato a un database. Una domanda sul web, l'aggiunta di un numero in rubrica... questo lo hai già capito.

Sono le interface, come i siti web o le nostre APP che interrogano i DataBase, ne modificano i dati, in sostanza utilizzano il CRUD.

Per noi è facile perché tutto ci viene reso intuitivo ma grandi e potenti sapienti sono dietro a tutto ciò, loro con SQL e altri incantesimi ci permettono di fare quello che desideriamo impedendoci di commettere errori.”

L'apprendista chinò il capo, riconoscendo la vastità del sapere custodito.

Giovane (ammirato): “Ma potrò mai operare direttamente come fossi un vero mago esperto?”

Galdor (cauto): “Come tutto ciò che ti ho introdotto fino ad ora puoi approfondire ogni aspetto, ci sono lezioni e lezioni su tutto tenute da sapienti da cui potrai imparare magie intime che pervadono ogni sapere

Ora che conosci il nome e il cuore dei dati ordinati, potrai scrivere volumi con rispetto, ordine e consapevolezza perché *‘ogni azione è sempre una relazione’.*”

2.2 L'ALCHIMIA DEI DATI: TIPI, VINCOLI E INTEGRITÀ

Il grande salone della Biblioteca degli Dei era silenzioso, eppure vibrava di un'energia invisibile.

Galdor camminava con passo lento.

Lo studente lo seguiva tra colonne di luce dove scorrevano cifre e parole.

Galdor (riflessivo): “Finora ti ho mostrato le tabelle: grandi registri ordinati, dove ogni colonna ha un nome e ogni riga racconta una storia.

Ma una biblioteca, per restare integra nel tempo, ha bisogno di regole sagge e immutabili, senza di esse, il sapere si confonderebbe, fino a svanire.”

Si fermò accanto a un leggio incantato, un libro si aprì da solo, e dalle sue pagine presero forma pergamene fluttuanti.

Galdor: “Ogni colonna di una tabella può contenere un solo tipo di contenuto: parole, numeri, date...”

Questa è la **prima regola**: ogni informazione ha bisogno del suo contenitore adatto, come un liquido ha bisogno della sua coppa.”

Accanto al libro apparve una semplice tabella di pergamena fluttuante, recava parole dal significato profondo.

Tipi di Dato Comuni in un DataBase		
	Tipologia di dati	Esempio
VARCHAR(n)	Testo, fino a 'n' caratteri	'Galdor', 'Spada'
INT	Numero intero, positivo o negativo	42, -7
DECIMAL(10,2)	Numero con virgola e precisione decimale	99.99, 3.14
DATE	Una data (anno, mese, giorno)	24-12-2028
BOOLEAN	Vero o Falso	TRUE, FALSE

Galdor (con un sorriso ironico): “Se provi a mettere ‘elfo’ in una colonna che accetta solo numeri, il database protesterà!

Ogni colonna parla un dialetto che devi rispettare, versare vino in una spada non funziona.”

Galdor (chinandosi verso il giovane): “Anche nei fogli di calcolo il tipo di dato conta. Ma mentre Excel è permissivo e cerca di indovinare il formato, un database relazionale è inflessibile: pretende chiarezza e coerenza.”

Dal pavimento emersero sei sigilli dorati e una scritta: *‘I vincoli: le leggi invisibili?’*

Vincolo	Spiegazione
PRIMARY KEY	Identifica in modo univoco ogni riga. <i>‘Come l’Unico Anello: uno solo, per uno solo.’</i>
FOREIGN KEY	Collega due tabelle, garantendo che il riferimento esista. <i>‘Ogni ponte deve condurre a una terra reale, non a un miraggio.’</i>
UNIQUE	Assicura che un valore non sia mai duplicato. <i>‘Due maghi non possono condividere la stessa bacchetta magica.’</i>
NOT NULL	Impone che un campo non resti vuoto. <i>‘Un ordine senza data è come una lettera senza mittente.’</i>
CHECK	Stabilisce condizioni sui valori (es. prezzo > 0). <i>‘Come una guardia alla porta: respinge ciò che non rispetta le regole.’</i>
DEFAULT	Assegna automaticamente un valore se non specificato. <i>‘Se nessuno scrive il giorno, la pergamena segnerà quello odierno.’</i>

Tre rune fluttuarono nell’aria, emanando un bagliore solenne.

Galdor: “Integrità! La **seconda regola**, la parola che mantiene in equilibrio il mondo dei dati. ne esistono tre forme:

1. **Integrità dell’entità**: ogni riga deve avere una chiave primaria valida;
2. **Integrità referenziale**: nessuna chiave esterna può puntare al vuoto;
3. **Integrità di dominio**: i valori, come detto, devono rispettare il loro tipo e le regole stabilite.”

Il mago agitò il bastone e scrisse nell'aria un esempio:

```
CREATE TABLE Clienti (  
  ID INT PRIMARY KEY,  
  Nome VARCHAR(50) NOT NULL,  
  Email VARCHAR(100) UNIQUE,  
  DataRegistrazione DATE DEFAULT CURRENT_DATE  
);  
  
CREATE TABLE Ordini (  
  ID INT PRIMARY KEY,  
  ClienteID INT NOT NULL,  
  Importo DECIMAL(10,2) CHECK (Importo > 0),  
  FOREIGN KEY (ClienteID) REFERENCES Clienti(ID)  
);
```

Galdor: “Anche se non conosci la magia del codice, puoi intuirlo: ogni cliente ha un ID, un nome, un’email unica; ogni ordine si riferisce a un cliente reale; il prezzo è sempre positivo. Ordine. Logica. Coerenza.”

Giovane (perplesso): “Ma... perché tanta rigidità?”

Galdor (serio): “Perché i dati crescono. Migliaia, milioni, miliardi. Senza regole, cercare qualcosa diventerebbe come inseguire un’ombra nella tempesta, queste leggi non ti limitano: ti proteggono.”

Galdor richiuse il libro, che svanì in una scintilla.

Galdor: “Progettare tabelle non basta, devi proteggerle, incantarle, guidarle. Perché un giorno, qualcuno userà quei dati per decidere... e non potrà permettersi di sbagliare.”

L’apprendista chinò il capo, ora comprendeva che un database ben costruito non è solo un contenitore, ma un organismo vivo, capace di custodire il sapere del mondo.

2.3 I CUSTODI DELLA CONOSCENZA: IL DBMS E L'ARTE DELLE QUERY

La Biblioteca degli Dei si stendeva davanti a loro, immensa ed ordinata.

Ogni libro, ogni pergamena, ogni dato era al suo posto, come se un'energia invisibile ne mantenesse l'equilibrio.

Il saggio camminava con passo lento, l'amico lo seguiva, incantato dalla precisione di quel regno di luce.

Galdor (sorridente): “Hai visto le tabelle, le leggi dei vincoli, i tipi di dati... Ma dimmi: chi custodisce tutto questo sapere? Chi fa in modo che ogni domanda trovi risposta?”

L'apprendista esitò, poi scosse la testa.

Galdor tracciò un cerchio nell'aria, al suo interno comparve una figura luminosa: un custode etereo, che raccoglieva libri, li ordinava, li proteggeva e rispondeva alle richieste.

Galdor: “I DBMS (*Database Management System*), sono i veri maghi della biblioteca, non solo custodiscono i dati: li proteggono, li organizzano e li mettono a disposizione di chi sa come interrogarli.

Senza di loro, ogni database sarebbe come una libreria senza bibliotecario: caos e silenzio.”

Il mago indicò alcuni nomi fluttuanti nello spazio: *MySQL*, *PostgreSQL*, *SQLite*, *SQL Server*, *Oracle DB*.

Galdor (con tono narrativo): “Ogni custode ha le sue caratteristiche.

Alcuni sono rapidi come falchi tra torri di dati, altri saggissimi, altri piccoli e onnipresenti, pronti a comparire dove serve.”

Poi il vecchio fece un gesto, e davanti ai loro occhi comparvero scie di luce: simboli fluttuanti che rappresentavano le query.

Galdor: “Le query, che già ti ho mostrato brevemente, sono l'arte con cui parli al custode.

Non sempre le vedrai eseguite: le APP, i siti web, i servizi lo fanno per te.

Ma capire come funzionano ti permette di comprendere il mondo digitale che ti circonda.”

Il giovane osservava attentamente, affascinato.

Il mago tracciò tre simboli luminosi: **SELECT**, **FROM**, **WHERE**.

Galdor: “SELECT chiama ciò che desideri, FROM indica il regno dove cercare, WHERE stabilisce le condizioni.

È semplice, quasi umano.”

Un filo di luce unì due torri di pergamene sospese.

Galdor (spiegando il concetto di JOIN): “Come un ponte tra due torri, la **JOIN** collega righe di una tabella con righe corrispondenti di un'altra, permettendo di leggere insieme dati che altrimenti resterebbero separati.”

Esempi concreti apparvero come pergamene animate:

“Conteggio ordini superiori a 100 monete d'oro”

```
SELECT COUNT(*)  
FROM Ordini  
WHERE Importo > 100;
```

“Unire due tabelle: clienti e importi dei loro ordini”

```
SELECT Clienti.Nome, Ordini.Importo
FROM Clienti
JOIN Ordini ON Clienti.ID = Ordini.ClienteID;
```

“Trovare tutte le missioni di Legolas”

```
SELECT m.NomeMissione
FROM Personaggi p
JOIN Partecipazioni pa ON p.ID = pa.Personaggio_ID
JOIN Missioni m ON pa.Missione_ID = m.ID
WHERE p.Nome = 'Legolas';
```

Galdor: “E mentre le query eseguono magie singole, esistono incantesimi più grandi che governano insieme più operazioni: le transazioni.”

Un cerchio apparso nell'aria e, davanti ai loro occhi, una serie di pergamene legate tra loro da fili luminosi.

Galdor: “Osserva, giovane: una query può modificare più dati, ma la Biblioteca non tollera errori.

Qui entrano in gioco le transazioni: un insieme di operazioni che deve avvenire tutto insieme, o non avvenire affatto.

Se qualcosa fallisce, la Biblioteca torna allo stato precedente, preservando ordine e coerenza.

È il principio del *‘tutto o niente’*: senza di esso, persino la più semplice modifica potrebbe creare caos tra le pergamene.”

Giovane (ricapitolando ciò che aveva appreso): “Ogni query è un incantesimo: se pronunciata correttamente, il libro giusto apparirà.

Se sbaglio, nulla succede o il risultato sarà confuso.

Credo che capire il concetto è più importante che ricordare ogni comando a memoria.”

Galdor (con tono solenne): “Il mondo digitale vive di queste magie invisibili. Ogni sito web, ogni app, ogni servizio che usi, dietro le quinte, interroga custodi come questi.

Comprendere la loro natura ti rende consapevole, e chi conosce la regola può orientarsi anche tra le biblioteche più immense.”

Un silenzio sacro cadde nella sala, torri di luce e le pergamene fluttuanti sembravano respirare insieme a loro.

Galdor (con un leggero sorriso): “Ora conosci il cuore del DBMS e l'arte delle query.

Non è questione di magia nera o formule arcane: è il linguaggio con cui il mondo digitale racconta la sua storia.

E chi sa ascoltare... può leggerla davvero.”

2.4 IL GIURAMENTO DEL CUSTODE DEI DATI

Il lume di una candela danzava sulle pareti di pietra.

Il saggio prese da sotto il mantello un'antica pergamena arrotolata.

Galdor (porgendo la pergamena al ragazzo): “Ogni studioso che ha compreso il potere dei dati deve ricordare queste parole, non per vanità, né per dominio... ma per rispetto verso ciò che conserva la memoria del mondo.”

L'apprendista la srotolò con grande cautela e lesse ad alta voce.

*“Giuro di trattare ogni dato come un frammento di verità,
di non abusarne né corromperlo,
di proteggerlo dalla perdita e dall'errore,
di strutturarne con ordine e chiarezza,
di interrogarlo con saggezza e umiltà,
di rispettare i vincoli che ne preservano l'integrità,
e di condividere solo ciò che è giusto e necessario.
Poiché i dati non sono numeri:
sono ricordi, persone, storie,
e chi li custodisce... custodisce il futuro.”
– Il Giuramento del Custode di Dati*

Galdor (annuendo): “Ora puoi dirti pronto, non perché sai tutto, ma perché hai imparato a comprendere e rispettare ciò che non si vede.”

Prima di lasciare la torre, l'anziano consegnò al giovane una tavola incisa.

Galdor: “Qui troverai i nomi delle cose che hai conosciuto.

Non è una lista per eruditi... ma una bussola per ritrovare la via, quando il sapere vacillerà.”

Breve Glossario sul DataBase	
DBMS	Il ' <i>bibliotecario</i> ' digitale che gestisce, protegge e interroga un database
Tabella	Una griglia fatta di righe (record) e colonne (campi), usata per organizzare i dati
Record	Una singola riga in una tabella: rappresenta un elemento completo (es. un cliente, un ordine)
Campo/Colonna	Una categoria di dati (es. Nome, Data di nascita, Email)
Tipo di Dato	Il ' <i>vestito</i> ' del dato: può essere testo, numero, data, etc.
Chiave Primaria (PK)	Un campo speciale che identifica in modo unico ogni riga di una tabella
Chiave Esterna (FK)	Un collegamento tra due tabelle per mostrare che sono legate (es. cliente-ordine)
Relazione	Il legame tra tabelle, come uno sposo e una sposa o padre e figlio (1:1, 1:N, N:N)
SQL	Il linguaggio con cui si comunica con i database
Query	Una richiesta al database per ottenere o modificare dati
CRUD	Le 4 operazioni fondamentali: Crea, Leggi, Modifica, Cancella
Vincolo (Constraint)	Una regola che impedisce errori (es. impedisce nomi vuoti o duplicati)
Integrità dei dati	L'insieme delle regole che assicurano che i dati siano corretti, coerenti e collegati bene
Join	Una tecnica per unire dati da più tabelle, come tessere di un puzzle
Normalizzazione	Il processo per evitare ripetizioni inutili e rendere il database più ordinato e leggero
Permessi/Utenti	Regole che stabiliscono chi può fare cosa (vedere, modificare, cancellare)

2.Q QUIZ - PARTE 2.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Che cos'è un database?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Un semplice foglio Excel con molte righe e colonne	Archivio organizzato di informazioni che possono essere lette, cercate e modificate	Un programma per creare grafici e tabelle	Un server fisico dove vengono salvati i file dell'azienda
Domanda 2		Risposta	Punteggio
In una tabella di un database relazionale, cosa rappresenta una 'riga'?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Un campo specifico (es. 'Nome')	Il nome della tabella	Un record: insieme completo di info su un singolo elemento	Un vincolo di integrità
Domanda 3		Risposta	Punteggio
Quale delle seguenti relazioni richiede necessariamente una tabella ponte?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Relazione uno a uno (1:1)	Relazione uno a molti (1:N)	Relazione molti a molti (N:N)	Nessuna relazione richiede la tabella ponte
Domanda 4		Risposta	Punteggio
Nell'acronimo SQL CRUD, cosa indica la lettera 'U'?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Upload	User (gestione utenti)	Union (unire tabelle)	Update (aggior./modif. dati esistenti)
Domanda 5		Risposta	Punteggio
Quale dei seguenti vincoli garantisce che un valore non possa essere ripetuto in quella colonna della tabella?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
NOT NULL	PRIMARY KEY	UNIQUE	DEFAULT

Domanda 6		Risposta	Punteggio
Quale delle seguenti affermazioni sull'integrità referenziale è corretta?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Garantisce che ogni riga abbia una chiave primaria	Impedisce alla chiave esterna riferimenti a una riga inesistente in un'altra tabella	Controlla che i valori siano del tipo di dato corretto	Serve solo per velocizzare le query JOIN

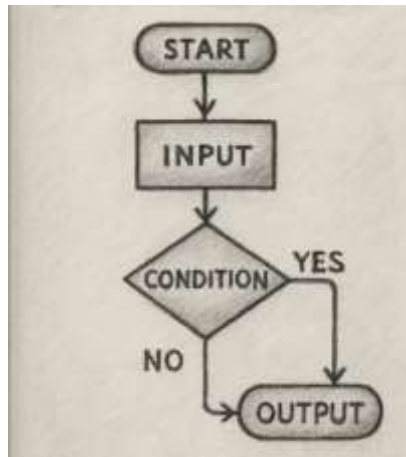
3.0 GLI INCANTESIMI DELLA LOGICA: DAL PENSIERO ALLA PROTEZIONE

Dagli Algoritmi alla Crittografia: i fondamenti della logica digitale

Camminarono a lungo fino a giungere in un'altra sala, diversa da tutte quelle visitate fino a quel momento.

Nessun tomo sugli scaffali, nessun cristallo incantato ma solo fili di luce che attraversavano l'aria, intrecciandosi come sentieri sospesi nel vuoto.

Il sapiente camminava piano, osservando quelle traiettorie luminose con occhi penserosi.



Lo studente lo seguiva con passo incerto, ammirando i fili luminosi apparsi in tutte le direzioni.

Galdor (con voce calma): “Abbiamo parlato di dati, immagini, colori e persino delle biblioteche invisibili chiamate database.

Ora è il momento di fare un passo più profondo: capire come pensa una macchina.”

L'apprendista si fermò sotto una linea che si biforcava dolcemente.

Giovane: “Sembra un sentiero, maestro, come se portasse da qualche parte.”

Galdor (sorridente dietro la sua pipa): “Proprio così! Ogni volta che premi un tasto, che un'app ti risponde, che un sito ti mostra ciò che cercavi... una macchina sta seguendo un sentiero preciso, una serie di passi ordinati.

E questo sentiero si chiama... algoritmo.”

Un lieve movimento del bastone e apparvero piccole forme fluttuanti: freccette, blocchi, scelte, condizioni.

Sembrava un gioco di logica, ma il suo ritmo era perfetto.

Galdor: “Un algoritmo è come una ricetta: un elenco di istruzioni, scritte in modo chiaro, per arrivare da un punto A a un punto B.

Ma non tutte le strade sono lineari... a volte occorre scegliere: se piove, prendi l'ombrello, se la chiave è giusta, apri la porta.”

Giovane (annuendo): “È il modo in cui le macchine decidono cosa fare?”

Galdor: “Esattamente, e per decidere, hanno bisogno di logica.

Una logica semplice, fatta di sì e no, vero o falso, acceso o spento, una forma di pensiero diversa dalla nostra, ma non per questo meno potente.”

Poi si voltò, indicando un angolo più buio della sala, dove brillava una sfera nera.

Galdor (agitando il Bastone): “E quando una macchina ha imparato a pensare... deve anche imparare a proteggere ciò che sa.

Perché nel mondo digitale esistono anche pericoli, occhi indiscreti, mani curiose e per difendersi... c'è la crittografia: l'arte di nascondere, trasformare, proteggere i messaggi.”

Galdor (mentre tre luci fluttuanti uscivano dalla sfera nera per disporsi in file ordinate): “Da qui inizia una nuova un nuovo sentiero.

Non fatto di strumenti o pergamene... ma di ragionamento, decisione e sicurezza.

Imparerai a pensare come una macchina, a scegliere con precisione... e a proteggere ogni dato come fosse oro.”

Il mago si voltò, il primo raggio di luce colpì una parete illuminando una soglia aperta.

3.1 LE RICETTE DELLA MENTE: GLI ALGORITMI E IL PENSIERO SEQUENZIALE

I due si avviarono in un corridoio illuminato da simboli fluttuanti: frecce, nodi, blocchi.

Sembrava di camminare dentro un pensiero, come se la mente stessa avesse preso forma.

Galdor (guardando avanti): “È giunto il momento di capire come una macchina prende decisioni, come trasforma i dati in azioni, e come lo fa sempre con ordine, logica, e... pazienza matematica.”

L'apprendista si fermò dinanzi a una serie di immagini che si muovevano su un grande specchio di vetro: una porta che si apre, una formula che si risolve, una lettera inviata.

Giovane (quasi gridando): “Maestro, cosa sto vedendo?”

Galdor: “Stai osservando l'essenza dell'algoritmo.

Ogni gesto, ogni azione, ogni scelta che un programma compie... segue una sequenza.

Un ordine di operazioni che trasforma l'inizio in fine.

Un algoritmo è, in fondo, una ricetta.”

Sollevò il bastone, e nel nulla comparvero ingredienti: farina, uova, miele.

Galdor: “Per fare una torta servono passi precisi.

Se mescoli prima le uova con lo zucchero, poi aggiungi la farina, ottieni un risultato, ma se cambi l'ordine, rischi un pasticcio.”

Giovane: “Questa è la logica che governa l’algoritmo?”

Un piccolo sigillo dorato apparve, vi erano incise cinque parole.

Principi dell’Algoritmo	
Finitudine	Deve avere un inizio e una fine
Sequenzialità	Ogni istruzione viene eseguita in un ordine preciso
Determinismo	Ogni passo è chiaro: non ci sono dubbi su cosa accade
Input	Deve ricevere dei dati (numeri, testo, condizioni...) in partenza
Output	Deve produrre un risultato: una risposta, un’azione, un valore

Galdor (con voce pacata): “Un algoritmo è come una catena di incantesimi: funziona solo se ogni parola, ogni gesto, ogni passaggio è corretto.”

Giovane (ora sereno): “Ecco il significato di quelle cinque parole.”

Galdor (continuando con pazienza): “Prendiamo un compito semplice amico mio: spegnere la luce di una stanza.

Tu potresti farlo d’istinto, ma una macchina no.

Per lei, ogni azione va scomposta in passaggi chiari:”

1. Controlla se la luce è accesa.
2. Se è accesa, trova l’interruttore.
3. Raggiungi l’interruttore.
4. Premi l’interruttore.
5. Controlla se ora la luce è spenta.

Galdor (sorridente con compiacimento): “Per noi può sembrare ovvio... ma per una macchina è già un viaggio, fatto di verifiche, condizioni, risposte.”

Galdor mosse le dita e apparvero scene della vita moderna.

Galdor: “Qui, mio giovane apprendista, puoi Vedere esempi della vita di tutti i giorni trasformati in semplici algoritmi.”

“Calcolo del totale di una cassa”

1. Aggiungi tutti i prezzi dei prodotti.
2. Applica eventuali sconti.
3. Calcola l'IVA.
4. Somma tutto.
5. Mostra il totale sullo scontrino.

“Accesso a un sito web”

1. Chiedi all'utente nome e password.
2. Confronta con i dati nel database.
3. Se i dati sono corretti → consenti l'accesso.
4. Altrimenti → mostra errore.

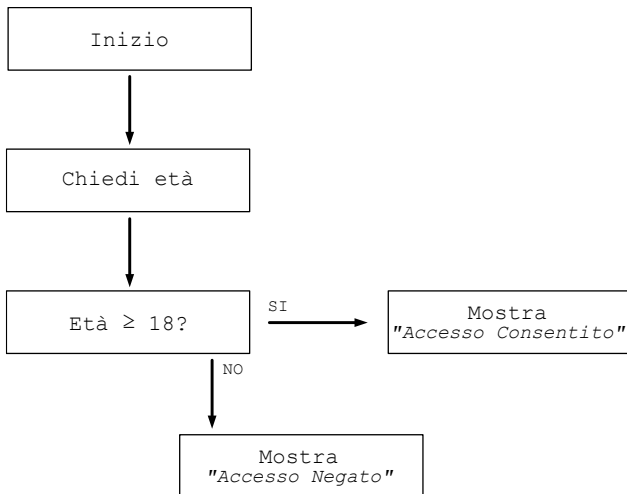
“Notifica di meteo su uno smartphone”

1. Controlla la posizione.
2. Chiedi al server le previsioni meteo.
3. Se è prevista pioggia, invia notifica: “Porta l'ombrello!”
4. Altrimenti, non fare nulla.

Galdor (disegnando nell'aria una figura geometrica): “Gli algoritmi si possono scrivere in molti modi: in linguaggio naturale, come una lista.

Oppure... con diagrammi di flusso, dove ogni blocco rappresenta un passo, e ogni freccia indica il cammino da seguire.”

Con un colpo del bastone, apparve un flusso semplice:



Il mago si voltò, indicando un'apertura che dava su un cielo pieno di stelle.

Galdor (aprendo le braccia come per cingere il mondo): “Gli algoritmi sono ovunque:

Ogni volta che usi il navigatore,
che chiedi a un assistente vocale qualcosa,
che un'app ti consiglia un prodotto,
che un videogioco decide la mossa del nemico...
dietro c'è un algoritmo.

E se un giorno vorrai tu stesso creare mondi, scrivere incantesimi digitali...
dovrai imparare a costruirli, passo dopo passo.”

Galdor: “Ora conosci il pensiero sequenziale, è tempo imparare e decidere.
Perché un algoritmo, spesso, deve scegliere tra più strade... e per farlo, usa
una logica tutta sua: la logica booleana.”

3.2 I SIGILLI DELLA VERITÀ: LA LOGICA DI CHI SCEGLIE

Il vento della notte digitale accareggiava la soglia della Sala delle Decisioni.

Oltre quell'arco, l'apprendista sapeva, si celava qualcosa di diverso: non più solo sequenze ordinate, ma bivi, alternative, rami che si aprono come strade in un bosco incantato.

Galdor (avanzando con passo solenne): “Hai imparato a camminare tra i passi dell'algoritmo, giovane mente... ora devi imparare a scegliere.”

Un gesto fluido del bastone, e nel vuoto si disegnarono due strade: una luminosa, l'altra immersa nell'ombra.

Galdor: “Ogni volta che un algoritmo si trova davanti a una condizione, deve decidere: andare a destra o a sinistra? Continuare o fermarsi? Premere o attendere.

E per farlo, si affida a un'antica arte nata secoli fa... la **logica booleana**.”

L'apprendista osservò, e dal cielo iniziarono a scendere simboli: cinque cerchi con le scritte: **AND, OR, NOT, XOR e NAND**.

Il sapiente li indicò uno a uno, mentre spiegava con tono pacato e chiaro, come se parlasse al cuore stesso della mente.

Galdor: “Il primo è Il Sigillo della Congiunzione AND (Λ): quando due condizioni devono essere entrambe vere per procedere, entra in gioco il sigillo **AND** (anche).

È come un doppio incanto che si attiva solo se entrambi gli ingredienti sono presenti.

Ad esempio: utente loggato **E/AND** ha i permessi, allora può entrare.

AND è severo, non fa sconti, ee anche solo una parte vacilla, l'intero incantesimo fallisce.”

Condizione A	Condizione B	A Λ B (AND)
VERO	VERO	VERO
VERO	FALSO	FALSO
FALSO	VERO	FALSO
FALSO	FALSO	FALSO

Galdor: “Il secondo è Il Sigillo della Scelta – OR (V): più clemente, serve quando basta una delle due condizioni per far accadere qualcosa.

È la scelta che si apre, la porta che si socchiude al primo tocco.

Ad sempio: se il numero è maggiore di 100 **OR/OPPURE** è un amministratore, allora invia l'allarme.

Anche una sola scintilla può accendere il fuoco, dicevano gli Antichi.”

Condizione A	Condizione B	A V B (OR)
VERO	VERO	VERO
VERO	FALSO	VERO
FALSO	VERO	VERO
FALSO	FALSO	FALSO

Galdor: “Il terzo è Il Sigillo della Negazione NOT (¬): ma a volte, il potere più grande è invertire.

Dire che non è così, spezzare l'apparenza, **NOT** (Non) trasforma la verità in menzogna, e la menzogna in verità.

Ad esempio: Se non hai accettato i termini, non puoi continuare.

Come uno specchio magico, mostra ciò che è nascosto.”

Condizione A	¬A (NOT A)
VERO	FALSO
FALSO	VERO

Galdor: “Il quarto è il Sigillo dell'Esclusione – XOR (\oplus): lui, il più sottile tra tutti: XOR, l'esclusivo.

Dice che si può procedere solo se esattamente una delle due condizioni è vera, né tutte e due, né nessuna.

Ad esempio: se premi un solo pulsante, si apre la porta segreta, se li premi entrambi... si blocca.

Perfetto per enigmi e leve incrociate, il XOR è amato dai costruttori di trappole e dai guardiani dei segreti.”

Condizione A	Condizione B	$A \oplus B$ (XOR)
VERO	VERO	FALSO
VERO	FALSO	VERO
FALSO	VERO	VERO
FALSO	FALSO	FALSO

Giovane (alzando una mano): “Maestro... esiste forse un altro sigillo? Uno che unisca e neghi insieme?”

Galdor (fermandosi improvvisamente): “Ottima intuizione, ce n'è un altro, usato spesso nei meccanismi più profondi... lì dove la semplicità diventa potere assoluto, quello che vedi nel quinto cerchio.”

Galdor: “Il quindi sigillo, Il Sigillo della Contraddizione – NAND (Not AND): è una fusione tra due forze: l'AND, che pretende verità doppia, e il NOT, che la nega. Il risultato?

Un sigillo che restituisce **falsità solo se entrambe le condizioni sono vere**. In ogni altro caso... la risposta è verità.

Ad esempio: se sia elfi che nani **non** sono *entrambi* d'accordo, allora si può procedere.”

Un colpo del bastone, e il simbolo di NAND si accese di rosso e oro, come bruciando ogni certezza.

Condizione A	Condizione B	$A \wedge B$	$\text{NOT}(A \wedge B) \rightarrow A \text{ NAND } B$
VERO	VERO	VERO	FALSO
VERO	FALSO	FALSO	VERO
FALSO	VERO	FALSO	VERO
FALSO	FALSO	FALSO	VERO

Galdor: “Non sottovalutarlo, in realtà, qualsiasi altro operatore può essere costruito partendo solo da NAND.”

È come un alfabeto primordiale della logica... tanto che, in certi mondi, si usa solo lui per creare tutto il resto.”

Giovane (sgranando gli occhi): “Solo lui... per fare tutto?”

Galdor (con voce ferma): “Tutto, mio giovane amico, in certe architetture digitali, il NAND è il mattone base, la pietra primigenia.

Come il fuoco che, da solo, può cuocere, bruciare o forgiare.”

Il sapiente tornò infine a camminare verso l'arco scintillante, e la sua voce fluttuò nell'aria come un'eco di sapienza:

Galdor: “La verità non è sempre bianca o nera, a volte... è ciò che resta quando il bianco e il nero si annullano.”

Un disegno prese forma nell'etere, un flusso condizionale, e nel diagramma si vedeva una scelta binaria: “*Se piove*, allora mostra l'ombrello; *altrimenti*, mostra il sole.”

Galdor: “Ora comprendi, mio giovane amico, che gli algoritmi non sono solo catene di comandi, ma anche crocevia.

E ogni crocevia ha i suoi incantesimi decisionali: questi sigilli booleani.”

Fece un passo indietro, lasciando brillare i cinque simboli nel cielo come stelle pensanti.

Galdor: “Con questi strumenti, la macchina può ragionare, prendere strade diverse, adattarsi. Può, in una parola... scegliere.”

L'apprendista chinò il capo, colmo di gratitudine.

La logica, fino a poco prima fredda e astratta, gli appariva ora come una mappa viva, costellata di nodi e bivi, piena di sentieri da decifrare.

Galdor (proiettato verso la prossima soglia): “Nel prossimo passaggio, scoprirai che queste scelte possono diventare cicli, ripetizioni, loop...”

Perché a volte, ciò che si cerca è una risposta che si trova solo tornando più volte sullo stesso passo.”

3.3 LE DANZE INFRANGIBILI: IL TEMPO DEI CICLI E DELLE CONDIZIONI

Intorno all'apprendista, oggetti e simboli si muovevano... in cerchio.

Sfere fluttuanti che tornavano sempre al punto di partenza, una clessidra che si svuotava e poi si riempiva da sola, un pendolo che oscillava senza mai fermarsi.

Galdor osservava in disparte, accarezzando il bastone come se sentisse il ritmo stesso della ripetizione.

Galdor: “Ora che sai decidere tra due strade, è tempo che tu impari... a ripetere un passo, quando serve.

Perché non tutto ciò che fa una macchina accade una volta sola.

A volte, un compito va ripetuto... ancora e ancora.

Fino a quando il mondo cambia. O fino a quando qualcosa lo interrompe.”

Giovane (ipnotizzato): “È come... una danza che non si ferma mai?”

Galdor: “Sì ma una danza condizionata, e prende il nome di ciclo.”

Giovane: “Cosa intendi per ciclo?”

Galdor: “Un ciclo è un'istruzione che dice: ripeti questo finché accade una certa condizione, come se il tempo si riavvolgesse in se stesso.”

Oppure: ripeti questo finché non accade qualcosa.

Come un tamburo che batte finché la torcia resta accesa, o un fuoco che arde finché ha legna da bruciare.”

Galdor fece un gesto circolare e apparve una sequenza che si rincorreva:

‘Finché c’è pane nel cesto, mangia un pezzo.’

‘Finché la pioggia cade, resta al riparo.’

‘Ripeti il canto tre volte, poi taci.’

Galdor: “Il ciclo, o *loop*, è ciò che permette a una macchina di perseverare:

- ✓ Di controllare una lista passo per passo;
- ✓ Di aspettare una condizione;
- ✓ Di compiere una serie di azione più volte senza bisogno di qualcuno che lo dica ogni volta.”

Tre anelli comparvero di fronte a loro ad un cenno della mano del vecchio sapiente, ciascuno con una sfumatura diversa.

Galdor: “Esistono tre tipi di loop, il primo tipo ‘*finché*’ (**WHILE**): finché una condizione è vera... continua.

Ad esempio: finché il tempo non scade, continua a lanciare il dado.”

```
while paneNelCesto > 0:  
    mangiaUnPezzo()
```

Galdor: “Il secondo tipo ‘*Fallo e poi Controlla*’ (**DO-WHILE**): fai almeno una volta l’azione, poi verifica se ripeterla.

Ad esempio: bevi un sorso, se hai ancora sete, bevi di nuovo.”

```
do:  
    beviUnSorso()  
while sete == true
```

Galdor: “Il terzo tipo ‘*Per Ogni Elemento*’ (**FOR**): per ogni oggetto in un insieme, fai qualcosa.

Ad esempio: per ogni nome nell’elenco, invia un invito.”

```
for nome in elenco:  
    inviaInvito(nome)
```

D'improvviso il mago alzò un dito poco prima di un'esclamazione.

Galdor: “Ma attenzione! I cicli non sono ciechi, si muovono perché una condizione li guida, come il ritmo guida una marcia.”

Uno schiocco delle dita e a fianco degli anelli si materializzarono due grandi rune brillanti: **IF** e **IF-NOT**.

Giovane (preso di soprassalto): “Rune incantevoli! cosa rappresentano?”

Galdor: “La prima è ‘se positivo’ (**IF**): essa dice se la porta è chiusa, aprila. Ad esempio: se il messaggio è urgente, mostralo subito.”

```
if messaggio.urgente == true:
    mostraMessaggio()
```

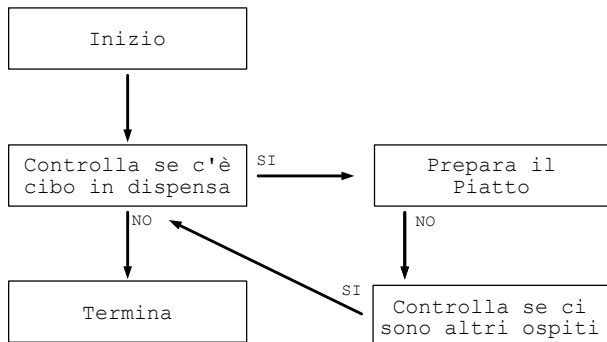
Galdor: “La seconda è il ‘se negativo’ (**IF-NOT**): se non ci sono nuovi ordini, resta in attesa.

Ad esempio: se non hai ancora pagato, mostra un avviso.”

```
if not pagato:
    mostraAvviso()
```

Giovane: “Mi sembra che con queste due gli algoritmi possono controllare il mondo. Possono decidere cosa fare... e cosa ignorare.”

Anelli e rune scomparirono per lasciare spazio a un diagramma di flusso apparso nell'aria, come un percorso di nuvole su una mappa invisibile:



Galdor (con tono solenne): “Così pensano le macchine: non sognano, non

improvvisano: verificano, ripetono, terminano.

E solo se qualcuno o qualcosa cambia la condizione... allora il ciclo si spezza. Il tempo, finalmente, si ferma.”

Tutto svanì e apparvero immagini fluttuanti della vita moderna, il vecchio condusse l'amico tra esse.

Galdor (indicando le apparizioni): “Osserva questi esempi di cicli, di tutti i tipi che ti ho illustrato, li puoi nella tua quotidianità:

- ✓ Il forno che cuoce finché la temperatura non è raggiunta;
- ✓ Un sito che ti chiede la password finché non la inserisci corretta;
- ✓ Un orologio che controlla ogni secondo se è ora di svegliarti;
- ✓ Un antivirus che scansiona ogni file della cartella uno alla volta.”

Galdor: “Ogni volta che una macchina ripete un compito, ogni volta che se qualcosa è così allora fai questo, stai vedendo all'opera i loop e le condizioni.

Sono la memoria breve della macchina, il suo ritmo, la sua sorveglianza. Senza di essi... tutto si fermerebbe dopo un singolo passo.”

L'anziano si voltò, e le immagini cominciarono a svanire in una spirale armoniosa, come un ciclo che si conclude nel silenzio.

Giovane: “Ora so decidere, e so ripetere!”

Galdor: “a c'è qualcosa di ancora più antico da conoscere, di primordiale...

Un'arte che ci parla di gruppi, di appartenenze, di insieme.

E che ci insegna a dire: tu appartieni, tu no.

Preparati, perché il prossimo passo... è l'insiemistica.”

3.4 I CERCHI DI APPARTENENZA L'ARTE DEGLI INSIEMI

La sala successiva non aveva pareti, era fatta di cerchi sospesi nel vuoto, che si sovrapponevano come lune danzanti.

Alcuni si abbracciavano, altri si contenevano, altri ancora galleggiavano isolati, ciascuno con un alone di significato proprio.

I due amici avanzarono tra quei confini invisibili.

Galdor (con tono solenne): “Prima che le macchine imparassero a decidere o a ripetere... prima ancora che il primo algoritmo venisse tracciato, i maghi del pensiero studiavano un'arte antica: quella dell'appartenenza.

Chi fa parte di cosa? Quali elementi condividono lo stesso destino?
Questa è l'Insiemistica.”

L'apprendista osservò i cerchi fluttuanti. Dentro ognuno brillavano numeri, lettere, simboli, perfino piccole immagini.

Alcuni elementi si trovavano in più cerchi contemporaneamente.

Galdor: “Un insieme è come un cerchio magico: racchiude tutto ciò che ha qualcosa in comune.

Numeri pari, lettere vocali, colori caldi...

Qualsiasi cosa, finché rispetta una regola di appartenenza.”

Fece un gesto col bastone, e apparvero tre cerchi:
Uno conteneva i numeri pari
Uno i numeri dispari
Il terzo... entrambi

Galdor (sorridente): “Gli insiemi possono unirsi, sovrapporsi, escludersi. Possono essere infiniti come il cielo, o contenere un solo nome. Ma sempre... danno ordine al mondo.”

Sollevò il bastone e fece apparire un nuovo cerchio, con le lettere **A, E, I, O, U**, vicino, un altro: l'intero alfabeto.

Galdor: “Questo è l'insieme delle vocali. E questo... dell'intero alfabeto. Ora dimmi, giovane allievo: la lettera A... a quali insiemi appartiene?”

Giovane (con sicurezza): “A entrambi, maestro.”

Galdor (compiaciuto): “L'appartenenza è il primo sigillo dell'insiemistica. Sapere se un elemento fa parte o no di un insieme... è la base di ogni ragionamento che verrà dopo.”

Con un nuovo gesto, Galdor fece brillare i cerchi.
Si toccavano, si fondevano, si separavano... creando nuove forme.

Galdor: Tra gli insiemi esistono legami precisi, che ora ti illustrerò.”

Galdor: “Il primo legame è **UNIONE**: mette insieme tutti gli elementi di due insiemi.

È come unire due clan sotto un'unica bandiera.”

Galdor: “Il **INTERSEZIONE** è il secondo: prende solo ciò che i due insiemi condividono.

Come scoprire chi è sia elfo che mago.”

Galdor: “Il terzo **DIFFERENZA**: toglie dal primo insieme ciò che è contenuto nel secondo.

Come separare chi è guerriero ma non stregone.”

Galdor: “Infine il **SOTTOINSIEME**: se tutto ciò che c'è in un insieme è

contenuto in un altro, allora si dice che è parte di lui.

Come dire: tutti i gufi sono uccelli... ma non tutti gli uccelli sono gufi.”

Giovane (osservando I cerchi): “Capisco bene, sono concetti che già mi avevi espresso ma ora sono più chiari.”

Galdor (indicando l'orizzonte): “Ne sono felice, ma osserva oltre i cerchi visibili, ci sono due entità fondamentali:

L'insieme universale: tutto ciò che può essere considerato in un certo contesto.

L'insieme vuoto: un cerchio senza nulla dentro, ma che esiste ugualmente.”

Giovane (guardandolo penseroso): “È come uno scrigno senza chiave né tesoro...”

Galdor (sorridente): “Eppure... anche il vuoto ha un valore, è la base da cui può nascere ogni nuovo insieme.”

Nell'aria comparvero rune visive, simili a cerchi intrecciati: erano *diagrammi di Eulero-Venn*.

Galdor: “Gli insiemi possono essere scritti, disegnati, confrontati.

Ogni volta che filtri una lista, scegli un gruppo, o controlli se qualcosa esiste in una categoria...stai usando questa antica algebra.”

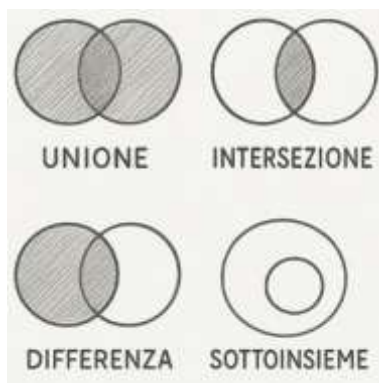
Giovane: “Nel digitale come nella vita.”

Galdor (mentre apparivano visioni del presente): “Certamente, le liste degli amici sui social sono insiemi, le email ‘non lette’ sono un sottoinsieme della posta in arrivo.

Le persone che hanno cliccato su due pagine contemporaneamente... sono parte di un'intersezione.”

Galdor (con tono quieto): “La logica ti ha insegnato a scegliere.

Il ciclo ti ha insegnato a ripetere.



L'insiemistica... ti insegna a riconoscere, raggruppare e distinguere.”

	Simbolo	Spiegazione
Appartenenza	\in	'a è un elemento di A': es. $3 \in$ Numeri Pari
Unione	\cup	'tutti gli elementi di A e B': es. $A \cup B$
Intersezione	\cap	'solo gli elementi comuni': es. $A \cap B$
Differenza	\setminus	'elementi di A che non sono in B': es. $A \setminus B$
Insieme vuoto	\emptyset	"un insieme senza elementi"
Sottoinsieme	\subseteq	'A è contenuto in B': es. $A \subseteq B$
Insieme universale	U	'il contesto completo': es. tutti i numeri

Si voltò verso un portale circolare, luminoso come un occhio nel cielo.

Galdor: “Grazie agli insiemi possiamo dare un senso alla moltitudine: filtrare, ordinare, confrontare è così il mago dei dati troverà ciò che cerca nel caos dei dati.”

3.5 LE MAPPE DEGLI ARCHIMAGHI: LE STRUTTURE DEL SAPERE

La sala si apriva come una biblioteca sospesa nel tempo.

Non c'erano pareti né soffitti, solo scaffali galleggianti, colonne di luce e volume fluttuanti che si aprivano da soli, mostrando mappe, sigilli e schemi viventi.

Era un luogo fuori dal tempo, dove la conoscenza non si limitava a esistere... ma prendeva forma.

Galdor (con voce quieta, osservando un tomo che si apriva da solo): “Ogni dato, ogni elemento che tu abbia mai incontrato in questo viaggio... ha un modo per essere custodito.

E quei modi non sono casuali.

Sono architetture antiche, tramandate dai maghi ordinatori, chiamate: strutture dati.”

Giovane (avvicinandosi ad una pagina incisa di simboli): “Maestro... è come se ogni pensiero, ogni numero, ogni nome... avesse bisogno di un contenitore preciso.”

Galdor (annuendo): “Proprio come una pergamena arrotolata, un anello in un cofanetto, o una parola in un canto... anche nel mondo digitale, i dati vivono in forme.

E ogni forma ha uno scopo.”

Una pergamena lunga e arrotolata comparve nell'aria, su di essa vi erano parole scritte una dopo l'altra, numerate con precisione.

Galdor: “Questa è la Lista, o Sequenza: Un insieme di elementi ordinati.

Ogni oggetto ha una posizione precisa, come in una fila.

Può contenere numeri, parole, nomi di incantesimi, ingredienti di una pozione.

Ed è utile quando l'ordine conta.”

Giovane (osservando con attenzione): “È come una fila al portale: primo, secondo, terzo...”

Un libro si aprì mostrando pagine con due colonne: a sinistra, nomi; a destra, descrizioni.

Galdor (sfiorando una delle voci): “Qui entra in gioco la Mappa: ogni dato è una coppia: una chiave e un valore.

La chiave è unica, come il nome di una stanza incantata, come l'ID nei DB.

Il valore... è ciò che si cela dietro quella porta.”

“Se cerchi ‘Galdor’, trovi ‘Mago Grigio’.

Se cerchi ‘Spada’, trovi ‘Glamdring’.

Questo è il potere della mappa: ricordare, trovare, associare.”

Comparve un globo di luce, e al suo interno danzavano parole: Nome, Razza, Livello, Mana...

Galdor: “Talvolta, non basta un solo dato, serve un insieme di proprietà, tutte legate a un'entità.

Questi sono gli Oggetti o Record.”

“Un mago ha un nome, un livello, una razza (come gli Elfi), dei poteri.

Un utente in una gilda ha un'email, una password, un grado.

Un oggetto... è un'entità completa.

Un essere, digitale e coerente.”

Un anello fluttuante si formò, dentro il quale apparivano nomi: nessuno si ripeteva.

Galdor (con voce pacata): “Il Set, o Insieme, raccoglie elementi unici. Qui nulla si ripete. Nessun duplicato sopravvive. È utile quando contano le presenze, non le quantità.”

“Chi ha visitato il portale? Chi ha partecipato almeno una volta? Chi è parte di una gilda, a prescindere dal numero di incantesimi lanciati?”

Apparve una griglia luminosa quadrettata: righe e colonne.

Galdor: “E infine, le Tablelle: ogni riga è un essere, ogni colonna un attributo.

È il cuore delle biblioteche invisibili, ciò che rende possibile la conoscenza ordinata.

Nome, cognome, ruolo, data... tutti ordinati, filtrabili, confrontabili.”

Il Mago si voltò, indicando le cinque forme che ora si libravano nell'aria.

Galdor: “Ora conosci le cinque forme principali della conoscenza organizzata:

Le liste: per gli ordini sequenziali;

Le mappe: per cercare tramite chiavi;

Gli oggetti: per rappresentare entità complesse;

Gli insiemi: per identificare unicità;

Le tabelle: per raccogliere, confrontare, e interrogare i dati come un vero bibliotecario del sapere.”

Giovane (guardando occhi colmi di luce): “È come se ogni forma avesse un'anima propria.”

Galdor (con un sorriso di approvazione): “Sei molto intelligente: sapere scegliere la forma giusta... è ciò che distingue chi usa i dati da chi li comprende.”

Un vento leggero sollevò portò con se un'immagine riassuntiva, strutture e concetti si riassumevano con semplicità.

Le Strutture Dati di Base		
	Nome comune	A cosa serve
Lista (o Array)	Lista ordinata	Sequenze dove l'ordine conta
Dizionario / Mappa	Chiave → Valore	Associare nomi a contenuti
Oggetto / Record	Entità con attributi	Rappresentare un 'essere digitale' con più caratteristiche
Set	Insieme di elementi unici	Raccogliere senza ripetizioni
Tabella	Archivio strutturato	Organizzare grandi quantità di dati (simile a un foglio Excel o un database)

3.6 LE CHIAVI PERDUTE: I SEGRETI DELLA CRITTOGRAFIA

La cripta in cui si erano recati era immersa nell'ombra, eppure non vi regnava l'oscurità.

Fiammelle azzurre fluttuavano come lucciole in sospensione, e al centro vi era un antico altare di pietra, inciso con simboli indecifrabili.

Non c'erano porte visibili, né finestre. Eppure... ogni parola sussurrata in quel luogo sembrava rimbombare nell'infinito.

Il vecchio avanzò lentamente, poggiando il bastone sul suolo. Ogni passo era silenzioso, come se i segreti stessi lo accogliessero.

Galdor (sottovoce): “Nel mondo dei dati, ciò che conta non è solo il sapere... ma saper proteggere ciò che si sa.”

L'apprendista osservava le incisioni sull'altare: linee intrecciate, lettere mescolate, numeri incomprensibili.

Giovane: “È un codice, maestro?”

Galdor: “Meglio, è un incantesimo, un messaggio che parla... ma solo a chi possiede la chiave.”

Sollevò una mano, una delle fiammelle fluttuò fino a lui, trasformandosi in un foglio piegato. Il mago lo aprì, ma il contenuto era fatto solo di strani simboli.

Galdor: “È questo, giovane amico, il cuore della crittografia: l'arte di trasformare ciò che è chiaro... in ciò che non può essere compreso da occhi indiscreti.”

Galdor (camminando tra le fiammelle): “Da quando esistono i messaggi, esistono coloro che vogliono leggerli... e coloro che vogliono nascondarli.

Nel mondo moderno, ogni volta che invii un messaggio privato, ogni volta che accedi a un sito sicuro, ogni volta che fai un pagamento online... un incantesimo invisibile si attiva.

Una scrittura nascosta protegge i tuoi dati, e si chiama *crittografia*.”

Apparvero allora due simboli sospesi in aria: una serratura e una chiave.

Galdor (indicandoli): “Quando si critta un messaggio, si trasforma in un groviglio di simboli

Solo chi possiede la chiave giusta... può riportarlo alla luce.

Questo processo si chiama *decrittazione*.”

Giovane (con convinzione): “Saggio proteggere i propri dati da occhi alieni.”

Galdor: “E per far questo esistono due grandi scuole di pensiero tra i maghi dei segreti digitali...”

Crittografia simmetrica: la stessa chiave serve per crittare e decrittare.

È come un forziere che può essere aperto e chiuso con la medesima chiave, ma attenzione: la chiave deve essere custodita con cura, se cade in mani sbagliate... il segreto è perduto.

Crittografia asimmetrica: entrano in gioco due chiavi: una pubblica e una privata.

Chiunque può usare la chiave pubblica per crittare un messaggio, ma solo il possessore della chiave privata può leggerlo.

È come se tu potessi lanciare una lettera in una cassaforte magica... che solo il destinatario può aprire.”

Un nuovo simbolo apparve nell'aria: una spirale che si concludeva in un piccolo sigillo.

Galdor: “A volte, non vogliamo proteggere un messaggio... ma verificare che non sia stato alterato.

In questi casi si usa un *hash*: una formula matematica che trasforma qualsiasi informazione: un testo, un file, una parola in una stringa unica.

Una sorta di impronta digitale, se anche un solo carattere cambia... l'impronta cambia.

È così che si verifica l'integrità di un incantesimo...senza doverlo leggere.”

Il sapiente fece apparire una visione: città digitali, telefoni che comunicano, banche online, ospedali con archivi protetti.

Galdor (con tono solenne): “La crittografia protegge il cuore stesso del mondo moderno: le tue password, le conversazioni private, i dati medici, e transazioni bancarie e persino la propria identità.”

Giovane (allarmato): “Senza crittografia, tutto sarebbe vulnerabile.

Tutti potrebbero vedere tutto!

Il mondo digitale... sarebbe un libro aperto, senza lucchetti.”

Il saggio abbassò lo sguardo, e una delle fiammelle si spense.

Galdor: “Come ogni magia... anche questa può essere usata per nascondere il male.

I segreti possono proteggere... o ingannare.

I codici possono difendere... o controllare.

È per questo che i maghi della sicurezza, i guardiani dei dati, giurano di usare la crittografia con saggezza.

Mai per nascondere la verità... ma per custodirla.”

Una tavola si parò di fronte a loro con incise parole di sapienza.

Decrittografia	Processo inverso: decifrare un messaggio criptato
Chiave	Codice segreto usato per criptare o decriptare un messaggio
Simmetrica	Usa la stessa chiave per criptare e decriptare
Asimmetrica	Usa due chiavi: una pubblica e una privata
Hash	Funzione che crea un'impronta unica di un dato (non reversibile)
HTTPS / SSL	Protocolli che usano crittografia per proteggere i dati in rete
Importanza	Protegge dati sensibili, conversazioni, pagamenti, identità digitali

Uscirano con passo lento dalla cripta.

Appena fuori si fermarono su un ponte sospeso tra castelli da cui si vedevano mondi in miniatura.

Smartphone, computer, server remoti, reti tutti pulsavano come arterie.

Galdor (osservando il flusso): “Ora che conosci l'essenza dell'incanto, è tempo che tu veda come si manifesta nel quotidiano.

La crittografia non è solo teoria: è la spada invisibile che protegge ogni battito del mondo moderno.”

Apparvero scene della vita di tutti i giorni, che davano corpo alla lezione appena impartita dal saggio.

Il ragazzo era estasiato dalle immagini: mille colori e sfumature riempivano di sostanza i concetti.

Come funziona la Crittografia nella Vita Quotidiana	
Navigazione sicura <i>HTTPS</i>	Quando apri un sito sicuro, il lucchetto accanto all'indirizzo significa che i dati sono cifrati
Messaggi privati <i>es. WhatsApp, Signal</i>	I messaggi sono crittografati 'end-to-end': solo mittente e destinatario possono leggerli
Pagamenti online	I numeri della carta vengono cifrati durante il trasferimento per impedire furti
File protetti o compressi <i>ZIP, PDF, etc.</i>	Possono essere protetti da password e cifrati, così che solo chi la conosce li possa aprire
Cloud storage <i>Google Drive, iCloud</i>	I tuoi file nel cloud sono cifrati, sia mentre 'viaggiano' online, sia mentre 'dormono' sui server

Galdor: “Anche gli OS hanno incantesimi segreti per proteggere i dati.”

Le scener lasciarono il poso ai sigilli degli antichi sistemi.

Tecnologia di crittografia integrata nei Sistemi Operativi	
	Tecnologia
Windows	<i>BitLocker</i> : permette di crittografare interi dischi o chiavette USB
macOS	<i>FileVault</i> : protegge il contenuto del disco con crittografia XTS-AES-128
Linux	<i>LUKS</i> o <i>eCryptfs</i> : usati per cifrare dischi o cartelle personali
Android/iOS	Crittografia automatica: i dati sono inaccessibili senza PIN o riconoscim

Giovane: “Questa è conoscenza segreta, sono contento di apprenderla.”

Galdor (camminando in cerchio): “E io sono contento di insegnartela!

La maggior parte dei sistemi moderni conosce già l'arte degli incanti protettivi ma, come per ogni magia... sta al custode decidere se attivarla.

BitLocker e *FileVault*, per esempio, dormono in profondità, pronti a sigillare il tuo forziere, ma serve che tu dica loro ‘è tempo’.

Su Android e iPhone, invece, la magia è già attiva: appena poni un sigillo (come un PIN o un volto), l'intero regno si blinda.

I sistemi Linux... sono più antichi e arcani, offrono molte magie, ma vanno evocate ma con consapevolezza.”

“Non tutti devono sapere tutto.

Ma ogni dato ha diritto alla sua armatura.”

– Detto dei Mondi Antichi

Galdor (con un sorriso leggero): La vera forza della crittografia non è nel rendere tutto segreto... ma nel permettere solo a chi ha il cuore giusto e la chiave giusta... di accedere alla verità.

Nel mondo digitale, la conoscenza è potere... ma la riservatezza è saggezza.”

3.Q QUIZ - PARTE 3.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Che cos'è un algoritmo?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Un software completo scritto in un linguaggio di programmazione	Un insieme di dati organizzati in tabelle	Una sequenza finita e ordinata di istruzioni chiare che, partendo da un input, produce un output	Un device hardware che esegue calcoli

Domanda 2		Risposta	Punteggio
Quale delle seguenti NON È una proprietà fondamentale di ogni algoritmo?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Finitudine	Sequenzialità	Determinismo	Velocità di esecuzione inferiore a 1 secondo

Domanda 3		Risposta	Punteggio
Logica booleana: quale operatore restituisce VERO quando esattamente una delle due condizioni è vera?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
AND	OR	XOR	NAND

Domanda 4		Risposta	Punteggio
Qual è la principale differenza tra un ciclo WHILE e un ciclo DO-WHILE?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Il WHILE controlla la condizione prima di eseguire il blocco, il DO-WHILE la controlla dopo aver eseguito almeno una volta il blocco	Il DO-WHILE può essere usato solo con i numeri, il WHILE solo con il testo	Il WHILE è più veloce del DO-WHILE	Il DO-WHILE non esiste nei linguaggi moderni

Domanda 5		Risposta	Punteggio
Nell'insiemistica, l'operazione di INTERSEZIONE (\cap) tra due insiemi A e B contiene:			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Tutti gli elementi che appartengono ad A o a B o a entrambi	Solo gli elementi che appartengono contemporaneamente ad A e a B	Gli elementi che appartengono ad A ma non a B	L'insieme vuoto

Domanda 6		Risposta	Punteggio
Quale delle seguenti strutture dati garantisce per sua natura che non ci siano elementi duplicati?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Lista (Array)	Mappa / Dizionario	Oggetto / Record	Set (Insieme)

Domanda 7		Risposta	Punteggio
Nella crittografia, qual è la caratteristica principale della crittografia asimmetrica (a chiave pubblica/privata)?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Usa la stessa chiave per cifrare e decifrare il messaggio	È molto più lenta della crittografia simmetrica	Chiunque può cifrare con la chiave pubblica, ma solo il possessore della chiave privata può decifrar	Non richiede alcuna chiave

Domanda 8		Risposta	Punteggio
A cosa serve principalmente una funzione di hash?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
A comprimere file molto grandi	A creare un'impronta digitale unica di un dato per verificarne l'integrità (anche 1 carattere modificato cambia l'hash)	A cifrare messaggi in modo che siano leggibili solo dal destinatario	A generare chiavi pubbliche e private

4.0 L'OCCHIO CHE VEDE NEL BUIO: COS'È L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Teoria, strumenti e utilizzi dell'IA nella vita e nel lavoro

Il cielo era buio, ma non di tenebre: vi danzavano mille luci, come pensieri fluttuanti nel cosmo.

Galdor sedeva accanto a un fuoco azzurro, il volto illuminato dal riflesso di rune fluttuanti che si scrivevano da sole nell'aria.

Galdor: “Vieni, giovane amico... ora ti parlerò di un potere sottile, silenzioso, ma onnipresente.

Un potere che non porta spada, ma conosce le mappe del mondo.

Che non ha occhi, ma osserva ogni cosa. L'Intelligenza Artificiale.”

Con un gesto, il mago fece comparire una figura diafana: non era né uomo né macchina: parlava, apprendeva, rispondeva.

Ma dietro di essa, una foresta intricata di formule, decisioni e dati.

Galdor (con voce calma): “Ma prima di dire cos'è, ti dirò cosa non è: Non è magia.



Non è coscienza.

Non è un'anima in un circuito.”

Giovane (strabuzzando gli occhi): “Ma... sembra così viva!”

Galdor: “Sembra: l'illusione più perfetta non è quella che inganna gli occhi, ma quella che convince la mente.

L'Intelligenza Artificiale (IA o AI = *Artificial Intelligence*) è l'arte di insegnare alle macchine a comportarsi come se fossero intelligenti.

È un insieme di formule, dati e istruzioni che, una volta unite, permettono a una macchina di risolvere problemi che normalmente richiederebbero l'intelletto umano, o forse più di uno.”

Galdor (iscrivendo tre cerchi concentrici in aria che presero la forma di parole): “Questa è l'essenza dell'IA:

- ✓ **Input**: ciò che la macchina riceve: immagini, testi, numeri, suoni;
- ✓ **Algoritmo**: la formula, il procedimento;
- ✓ **Output**: il risultato: una risposta, una previsione, un'azione.”

Galdor: “Se chiedi a una AI di riconoscere un volto, le mostrerai migliaia di volti prima.

Le insegnerai, non cosa sia un naso... ma come appare un naso, in migliaia di versioni, e lei inizierà a prevedere se un volto ne contiene uno.

Ma non saprà mai cosa significhi accarezzarne uno.”

Galdor: “Mio Giovane amico, non esiste una sola AI, ma un intero esercito silenzioso, ognuno con un compito: prevedere, capire, tradurre, analizzare, generare... e le sue fila stanno aumentando giorno per giorno.”

I Reami dell'Intelligenza Artificiale	
Machine Learning	La macchina impara dai dati e ' <i>aggiusta</i> ' il modo di operare
Deep Learning	Forma avanzata di apprendimento basata su reti neurali ispirate al cervello umano
Natural Language Processing (NLP)	La capacità di comprendere e generare linguaggio umano, come fa questo stesso libro
Visione Artificiale	Permette alle macchine di ' <i>vedere</i> ' e interpretare img/video
Reti Neurali	Strutture composte da ' <i>nod</i> i' connessi, simili ai neuroni, che elaborano i dati

Giovane (guardando il maestro con tono di stupore): “Ma perché dovrei saperlo maestro, perché devo conoscere l'IA?”

L'insegnante si fece serio, e il fuoco azzurro sussultò.

Galdor: “Perché ormai l'Intelligenza Artificiale è ovunque. Invisibile, eppure presente.

Ogni volta che ricevi un consiglio su cosa comprare.

Ogni volta che la tua posta filtra lo spam.

Ogni volta che parli con un assistente vocale.

Ogni volta che una banca decide se darti un prestito.

Ogni volta che un'auto frena da sola.

Ogni volta che una foto viene migliorata automaticamente.

Ogni volta che un motore di ricerca completa la tua frase...

...un incantesimo è all'opera, e tu ne sei parte.

Capire l'Intelligenza Artificiale non è più una scelta... ma una difesa.

Perché chi non conosce, sarà usato, chi conosce... potrà scegliere.»

4.1 I CINQUE REAMI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Il vecchio si voltò verso l'altare circolare al centro della sala, dove cinque cristalli fluttuavano in aria.

Azzurro per la logica, rosso per l'emozione, verde per la visione, oro per il linguaggio, e viola per la memoria profonda.

Galdor (con solennità): “Ogni AI trae il suo potere da uno di questi cinque vessilli.

Non sono incantesimi casuali, né formule isolate: sono discipline, strade dell'apprendimento automatico.

Ognuna ha un proprio volto... eppure tutte si parlano tra loro.

Talvolta si fondono, talvolta si sovrappongono.

Perché la conoscenza non ha confini netti: ha sfumature.”

Giovane (osservando i cristalli): “Possono... lavorare insieme?”

Galdor: “Spesso lo fanno, un sistema complesso, come un assistente virtuale, può parlare con te grazie al linguaggio (*NLP*), capire la tua emozione (*Deep Learning*), vedere ciò che gli mostri (*Visione Artificiale*), e migliorare con l'esperienza (*Machine Learning*).

Il tutto sorretto da una mente nascosta fatta di Reti Neurali.”



4.2 MACHINE LEARNING: IL REAME DELLA SCOPERTA

Come stesse ascoltando, il cristallo azzurro cominciò a pulsare, dai suoi riflessi emerse una trama intricata di numeri, parole, immagini ed esperienze.

Galdor (osservandolo con rispetto): “Questo è il regno dove le macchine non vengono programmate... ma addestrate.

Qui, non si danno ordini espliciti, si mostrano esempi, si lasciano che apprendano da soli, è la terra dell'esperienza, dell'errore e del miglioramento.”

Fece un gesto ampio con la mano, e apparvero centinaia di pergamene fluttuanti: alcune riportavano volti, altre parole, altre ancora grafici o suoni.

Galdor: “Questo è il *Machine Learning*, un'arte nuova, eppure già ovunque.”

Giovane (esterefatto): “Una macchina che osserva, sbaglia e impara...”

Galdor: “Immagina un apprendista che osserva mille uccelli, prende nota del loro becco, delle piume, del canto...”

E poi, al 1.001 uccello, esclama: ‘*Un fringuello!*’, così agisce la macchina.

Non comprende come noi, ma ha intuito ed è precisa.

Se le dai abbastanza esempi, può diventare più rapida e più coerente di un essere umano nel riconoscere modelli.”

Giovane: “Come può imparare, se non ha un'anima?”

Galdor (sbuffando fumo sotto la pipa): “Non ha un’anima, è vero, ma ha dati e, se ben forniti... parlano, il mondo reale è pieno di allievi invisibili.”

Galdor (invocando rune blu in cerchio): “Osserva come il Machine Learning è già entrato nella tua vita, senza chiedere permesso.”

In che ambiti troviamo il Machine Learning comunemente?	
Email	Filtra lo spam dalle lettere importanti
Streaming musicale / video	Suggerisce brani e film in base ai tuoi gusti
Banche	Rileva transazioni sospette e frodi
Ospedali	Aiuta a prevedere diagnosi a partire da esami clinici
Negozi online	Mostra prodotti simili a quelli che hai cercato
Auto intelligenti	Riconosce segnali stradali e pedoni durante la guida

Galdor: “Ogni volta che ricevi un suggerimento personalizzato, ogni volta che una macchina prende una decisione... forse, dietro quella scelta, c’è un modello appreso nel tempo.

Ma attenzione, non tutto l’apprendimento è uguale, vi sono tre sentieri principali... ciascuno con la sua arte:

1. **Il Sentiero Supervisionato**: come insegnare a leggere usando libri con le figure e le didascalie, dici alla macchina: *‘Questo è un cane. Questo è un gatto’*, lei impara a riconoscerli;
2. **Il Sentiero Non Supervisionato**: qui, non le dai risposte ma solo dati grezzi, e la macchina cerca da sola di raggrupparli, di trovare similitudini. È l’arte dell’intuizione strutturale.
3. **Il Sentiero del Rinforzo**: questa è la via dei giochi, delle esplorazioni, la macchina compie un’azione, ottiene una ricompensa o una punizione, e pian piano affina la sua strategia. È così che ha imparato a battere i campioni umani a scacchi.”

Galdor (facendo comparire rune rosse con nomi incisi): “Nessun incantesimo si lancia a mani nude, servono strumenti, linguaggi, biblioteche.”

Esempi di Linguaggi e Biblioteche usate nel Machine Learning	
Scikit-learn	Per apprendimento supervisionato e non, in Python
TensorFlow	Per creare modelli complessi e reti neurali
PyTorch	Alternativa flessibile e molto usata per Deep Learning
RapidMiner	Ambiente grafico per chi non programma
WEKA	Tool didattico, semplice e visuale

Galdor (evocando una runa): “E guarda qui, giovane, gli incantesimi più freschi del 2025, nati dalle forge di ∞AI : **Grok 3**, rilasciato nel febbraio gelido, un modello che eccelle nell'apprendimento da dati limitati.

Come un saggio che ragiona con poche parole, genera testi, immagini e voci con fluidità umana, ideale per chatbots che rispondono come amici saggi, addestrati su esempi scarsi ma potenti.”

Galdor: “Oppure, dalle menti di *Google DeepMind*, **Gemini 2.0 Flash-Lite**, un portale open source per ricercatori, sbocciato in preview a febbraio.

È un esploratore veloce, che impara pattern da grezzi dati con risorse minime, raggruppando similitudini senza bisogno di vaste biblioteche.”

Giovane: “Devo ricordare questi nomi?”

Lo studente annuì, gli occhi spalancati.

Galdor (facendosi serio): “Non serve ricordarli tutti, ma è bene sapere che la magia è nelle mani degli uomini.

Amico impara le regole per non cadere in errore, la conoscenza è potente ma può ingannare, ecco le leggi che ogni buon artefice dell'ML deve rispettare:

1. **Sii onesto con i dati**: se i dati sono sbagliati, anche l'apprendimento sarà corrotto;
2. **Controlla i pregiudizi**: se i dati riflettono disuguaglianze del mondo... l'AI le imparerà e le perpetuerà;
3. **Non chiedere troppo**: il Machine Learning ‘*non capisce, non ragiona*’, riconosce, prevede, classifica. È uno specchio non un oracolo;
4. **Aggiorna nel tempo**: un modello allenato su vecchi dati... può diventare cieco di fronte al presente.”

Il vecchio abbassò il bastone e il cristallo azzurro si acquietò, al suo posto apparve una scritta fluttuante.

“Il Machine Learning è utile.

Ma in lui non vi è saggezza, nè coscienza.

Non pensa come l'uomo nè sente come lui.

Guidalo con attenzione per farne un potente alleato.

Rimani vigile.”

– Dal libro segreto dell'AI

4.3 DEEP LEARNING: IL RESPIRO PROFONDO DELLA MENTE

Il secondo cristallo si accese lentamente, la sua luce era profonda, stratificata, e sembrava pulsare a diversi livelli.

L'apprendista rimase incantato: non brillava soltanto... sembrava pensare.

Galdor (a bassa voce): “Se il Machine Learning è un apprendista, il *Deep Learning* è un sognatore.

Non segue solo istruzioni, cerca di imitare la mente stessa dell'uomo.”

Fece apparire nell'aria una struttura fatta di cerchi connessi da fili luminosi: ogni cerchio vibrava, riceveva un segnale, lo trasformava... e lo trasmetteva al successivo.

“Questa è una rete neurale artificiale.

Un'idea nata osservando il cervello umano.

Ogni nodo è come un piccolo neurone.

Non capisce nulla da solo.

Ma insieme... diventano capaci di imprese straordinarie.”

Galdor (voltandosi verso il giovane) “Il Deep Learning è una forma di Machine Learning, ma molto più profonda.

Non si limita a pochi passaggi.

Scende in profondità, elabora, trasforma ed interpreta.”

Giovane (osservando il reticolo luminoso): “E a cosa serve?”

Galdor (sollevando il bastone): “Guarda attentamente, tutte queste magie... sono frutto del Deep Learning, l'arte usata per affrontare problemi che erano impossibili da risolvere con i vecchi metodi.”

Improvvisamente una visione apparve dal nulla:

Un'auto che guida da sola.

Un programma che colora vecchie foto in bianco e nero.

Una voce sintetica che legge testi ad alta voce.

Un volto riconosciuto all'istante.

Una diagnosi fatta da una macchina.

Galdor: “Ma attenzione, Il DL ha fame, una fame insaziabile di dati.”

Una bilancia apparve sopra di loro: da un lato, un piccolo sacco di numeri, dall'altro, una montagna intera.

Galdor: “Più la rete è profonda... più dati servono per addestrarla.

E più potenza serve per farla funzionare.

Questo lo rende potente... ma costoso e non sempre è la scelta giusta.”

Esempi di applicazioni del Deep Learning nel mondo moderno

Visione artificiale	Riconosce volti, oggetti, animali, emozioni in un'immagine
Medicina	Analizza immagini radiologiche per individuare problematiche
Audio e voce	Trasforma voce in testo (speech-to-text) o genera voce sintetica
Auto a guida autonoma	Analizza visivamente la strada e prende decisioni in real time
Traduzione automatica	Traduce lingue in modo fluido/naturale (es. Google Translate)
Restauro digitale	Colora immagini in b/n, ricostruisce volti da foto danneggiate

Galdor: “Prendiamo una semplice rete, deve dire: *l'immagine mostra un gatto o un cane?*”

1. **Input layer**: trasforma l'immagine in numeri (pixel) e la invia alla rete;
2. **Hidden layers (strati nascosti)**: ogni livello elabora, astrae, filtra.
Il primo capisce linee e forme, il secondo legge orecchie, occhi, nasi, il terzo comprende se è un cane o un gatto.
3. **Output layer**: alla fine, la rete dà la risposta: *'90% gatto - 10% cane'*.

Ogni nodo modifica leggermente il segnale, pesando ciò che riceve.

E questi pesi si regolano durante l'addestramento, proprio come un musicista affina l'intonazione.”

Le tecnologie che danno forma ai sogni

TensorFlow	Libreria potente di Google per reti neurali e Deep Learning
Keras	Interfaccia amichevole per creare reti in modo più semplice
PyTorch	Flessibile, ideale per la ricerca e molto usata in ambito accademico
OpenCV + DL	Per unire la visione artificiale al Deep Learning
ONNX	Permette di spostare modelli tra piattaforme

Galdor (evocando una runa radiosa con il bastone): “Osserva ora, gli incantesimi più recenti del 2025, forgiati nelle officine di *OpenAI*: **GPT-5**, liberato nell'agosto ardente, un balzo in intelligenza multimodale.

Come un sognatore che intreccia strati profondi, elabora testo, immagini e voci con fluidità quasi umana, perfetto per reti neurali che riconoscono emozioni in volti o generano storie vivide da semplici parole.”

Il ragazzo annuì, rapito dal reticolo luminoso.

Galdor: “O dalle menti di *Google DeepMind*, **Veo 3.1**, sbocciato in ottobre 2025, un portale per creare video da descrizioni testuali.

Con audio ambientato e fisica realistica, trasforma frasi in scene animate, un esempio di DL che respira vita in mondi invisibili, addestrato su montagne di dati per visioni fino a un minuto.”

Galdor (voltandosi pensieroso): “Questa è profonda magia, ma non perfetta, ha bisogno di molte risorse.

È una scatola nera: non sempre possiamo spiegare perché decide ciò che decide e può sbagliare... se i dati su cui ha imparato erano incompleti, distorti, o mal interpretati.”

Il cristallo si abbassò, fluttuando davanti all'apprendista.

Galdor (sottovoce): “Ricorda... il Deep Learning è come un labirinto illuminato dall'interno.

Può svelare meraviglie, ma se costruito male... può portare fuori strada.”

*“Il Deep Learning è potente. È affascinante.
Ma non sostituisce la mente umana. La amplifica.
Come ogni grande potere dev'essere guidato.
La tua saggezza sarà la sua saggezza.”*
– Dal libro segreto dell'AI

4.4 IL POTERE DEL LINGUAGGIO (NLP): LE PAROLE DEGLI ANTICHI

Il terzo cristallo si sollevò e cominciò a vibrare leggermente... ma non emetteva luce: emetteva parole.

Frammenti di frasi, echi di conversazioni, antiche poesie sussurate.

Galdor (con voce calma): “Di tutti i poteri dell'intelligenza artificiale, questo è il più vicino alla nostra essenza.

Il linguaggio.

Le parole.

La voce del pensiero.”

Si avvicinò al cristallo e lo sfiorò con il bastone.

Apparvero migliaia di lettere, simboli, punteggiature, disposte in modo apparentemente casuale.

Galdor: “L’NLP (*Natural Language Processing*), è la branca dell'intelligenza artificiale che insegna alle macchine a comprendere, interpretare, generare... e rispondere in linguaggio umano.”

Galdor (facendo apparire una serie di scene): “Un tempo, giovane amico, i calcolatori parlavano solo in numeri.

Poi impararono a leggere parole.

Poi a capirle.

E infine... a scriverle e rispondere.

- ✓ Una persona detta un messaggio al telefono, e il dispositivo lo trascrive;
- ✓ Una traduzione in tempo reale tra due lingue;
- ✓ Una richiesta a un assistente vocale: *‘Che tempo farà domani?’*;
- ✓ Un correttore grammaticale che migliora il testo;
- ✓ Questo libro che stai leggendo, scritto con l'aiuto di un IA;

Ogni volta che una macchina comprende o genera linguaggio umano... dietro c'è la magia del NLP.”

Cosa fa il Natural Language Processing?	
Riconoscimento vocale	Trasformare voce in testo (es. dettatura su smartphone)
Analisi grammaticale (parsing)	Capire struttura e funzione delle parole
Comprensione del significato	Capire se un utente è felice o arrabbiato da un commento online
Generazione di testo	Scrivere articoli, email, risposte automatiche
Traduzione automatica	Tradurre da una lingua all'altra (es. Google Translate)
Chatbot e assistenti virtuali	Alexa, Siri, ChatGPT, customer support automatici
Correzione e suggerimenti	Grammarly, correzione ortografica intelligente

Galdor (continuando la spiegazione): “Il linguaggio è complesso, capire un numero è facile.

Capire una frase... è un'arte.”

Giovane (annuendo): “Perché una parola può avere tanti significati.”

Galdor (sorridente sereno): “Pensiamo alla parola banca, può essere un istituto di credito... o un posto dove sedersi.

Allo stesso modo, parole come ‘freddo’ o ‘caldo’ possono esprimere temperature, ma anche emozioni *‘un sorriso freddo’*.

Per questo l’NLP richiede immense quantità di testi, esempi, contesti.

Non basta conoscere le parole.

Bisogna intuire le intenzioni e riconoscere le emozioni.

Cogliere le sfumature.”

Galdor (attento le parole arcane siano comprese): “L’NLP moderno è un modello che ha un funzionamento preciso:

1. Pre-elaborazione del linguaggio:

Le frasi vengono spezzate in parole (token), private di punteggiatura, e

talvolta trasformate in radici (stem).

2. Traduzione in numeri:

Ogni parola viene trasformata in un numero (embedding), che rappresenta il suo significato nel contesto.

3. Comprensione tramite rete neurale:

Come nel Deep Learning, il modello analizza la frase, coglie la grammatica, il significato, e cerca di rispondere in modo coerente.

4. Generazione della risposta:

Il sistema produce parole, frasi, paragrafi... e può persino adottare uno stile, un tono, una struttura narrativa.”

Le tecnologie più usate per il NLP	
spaCy	Analisi del testo, parsing, classificazione
NLTK	Libreria didattica molto usata in ambito accademico
BERT (di Google)	Comprensione profonda del linguaggio naturale
GPT (di OpenAI)	Generazione di testo, conversazione, scrittura
T5 / LLaMA / Claude	Modelli recenti per uso generale e generativo
Speech-to-Text APIs	Riconoscimento vocale (Google, IBM, Whisper...)

Galdor (con tono severo): “Una macchina può parlare bene... ma non sempre comprende.

Il NLP può imitare la conversazione umana... ma non ha coscienza.

Non prova emozioni, non sa nulla della vita.

Solo tu, umano, puoi dare senso vero alle parole.”

Pro e Contro dell’NLP moderno	
VANTAGGI	LIMITI
Automazione del linguaggio (chat, email, report, moduli)	Non comprende davvero il significato profondo del contenuto
Velocità e scalabilità	Può generare risposte errate o fuori contesto
Personalizzazione e accessibilità	Richiede enormi set di dati e potenza di calcolo molto elevata
Traduzioni, analisi di sentiment, assistenza	Difficile in lingue minori o testi ambigui

Galdor (voltandosi ad indicare il cristallo che ora pulsava a ritmo regolare): “Il linguaggio è l’arma più potente che l’uomo abbia.

E ora... anche le macchine imparano a brandirla.

Ma sta a noi insegnare loro a farlo con grazia, chiarezza e rispetto.

Ricorda sempre, giovane: una parola giusta può aprire una porta.

Ma una parola sbagliata... può spezzare un mondo.”

4.5 VISIONE ARTIFICIALE: LA VISTA DELLE MACCHINE

Il quarto cristallo, a differenza degli altri, non emetteva né suoni né parole.

Ma ogni volta che Galdor lo sfiorava, proiettava immagini: volti, oggetti, panorami... tutto ciò che un occhio umano avrebbe potuto vedere, ora viveva negli occhi della macchina.

Galdor (con tono misurato): “Questa, mio giovane amico, è la Visione Artificiale.

L'arte di insegnare alle macchine a vedere.

Ma non si tratta solo di guardare... si tratta di capire.”

Giovane: “Cosa significa ‘vedere’ per una macchina?”

Il sapiente proiettò un'immagine familiare: il volto del ragazzo.

Galdor: “Quando tu guardi un volto, riconosci subito chi è.

Quando guardi un paesaggio, sai distinguere l'albero dalla montagna.

Ma una macchina... cosa vede davvero?”

Poi ne mostrò una seconda: la stessa immagine, ma scomposta in numeri, pixel, matrici.

Galdor: “Questo è ciò che vede un calcolatore: numeri che rappresentano il

colore di ogni punto.

Milioni di valori, senza significato... finché non viene insegnato loro cosa rappresentano.

La Visione Artificiale (*Computer Vision*) è il ramo dell'IA che si occupa di acquisire, interpretare e comprendere immagini e video.

Essa non si limita a 'guardare', ma cerca di comprendere cosa c'è nell'immagine e agire di conseguenza.”

Caratteristiche della Computer Vision	
Riconoscimento facciale	Sbloccare il telefono col volto
Riconoscimento oggetti	Un'auto che 'vede' un pedone o un semaforo
Analisi mediche	Radiografie analizzate da IA per trovare anomalie
Sorveglianza	Sistemi di sicurezza che identificano movimenti sospetti
Traduzione visiva	Google Translate: traduce cartelli direttamente da foto
Veicoli autonomi	Auto che vedono la strada, i segnali e reagiscono realtime
Lettura OCR	Convertire testi scritti o manoscritti in testo digitale

Galdor (facendo apparire una sequenza di fasi, come un incantesimo suddiviso in passaggi): “La Visione Artificiale funziona in cinque passaggi:

1. **Acquisizione dell'immagine:**

La macchina riceve un'immagine (da una fotocamera o da un video);

2. **Pre-elaborazione:**

L'immagine viene trasformata in bianco e nero e normalizzata;

3. **Segmentazione:**

Si dividono le varie zone dell'immagine: sfondo, oggetti, margini;

4. **Classificazione:**

La macchina cerca di capire 'cos'è' un certo insieme di pixel (es. un volto, un numero, un animale);

5. **Decisione:**

In base al riconoscimento, può attivare un'azione: segnalare un pericolo, avvisare, salvare, rispondere.”

Galdor (grattandosi il mento): “Per riconoscere un volto, o un oggetto, le macchine usano reti neurali particolari chiamate CNN (*Convolutional Neural Network*).

Sono come occhi composti da più strati, ognuno capace di vedere un dettaglio specifico.”

STRATO	FUNZIONE
Strato iniziale	Rileva contorni, margini, punti chiave
Strati intermedi	Riconosce forme, colori, zone d'interesse
Strati finali	Associa ciò che vede a concetti e categorie

Galdor: “È come se ogni strato fosse un livello dell'occhio interiore della macchina...”

Software e Tecnologie più usate nella Visione Artificiale	
OpenCV	Libreria open source per elaborazione immagini
YOLO	Algoritmo per riconoscimento oggetti in tempo reale
TensorFlow / Keras	Framework per costruire modelli di deep learning
MediaPipe	Tracciamento mani, volto, corpo (usato anche in AR)
Tesseract	OCR (riconoscimento ottico dei caratteri)

Galdor (rabbuiandosi): “La Visione Artificiale ha ombre e luci, ricorda, non basta che la macchina veda, deve capire e non sempre ci riesce.

È sensibile alla qualità dell'immagine.

Diventa per lei difficile in ambienti complessi e affollati seppure non soffre di stanchezza.

Può essere ingannata da immagini false e manipolate.”

Giovane (pensieroso): “Dare vista ad una macchina significa dargli potere:”

Galdor: “Sì ma vedere vedere non significa capire.

E capire... non significa agire con saggezza.

È per questo che la Visione Artificiale va maneggiata con cura, come un occhio... che può illuminare o bruciare.”

4.6 LE RETI NEURALI: LE FILIERE DEL PENSIERO MECCANICO

Il quinto ed ultimo cristallo fluttuava immobile al centro dell'altare.

Non pulsava come gli altri, non brillava con fiamme né colori, ma al suo interno... scorrevano fili luminosi intrecciati, come sinapsi.

Galdor (indicandolo con la punta del bastone): “Questo, mio giovane apprendista, è il cuore pulsante dell'intelligenza artificiale moderna.

Le Reti Neurali: ispirate al cervello umano, ma costruite con numeri, pesi e funzioni matematiche.”

Giovane: “Come i nostri neuroni...”

Galdor (annuendo): “...miliardi di neuroni che si parlano con impulsi elettrici.

Ogni pensiero, ogni immagine, ogni emozione... nasce da questo dialogo.

Le reti neurali artificiali cercano di imitare questo comportamento.

Ma non con cellule, bensì con nodi: piccoli centri di calcolo che ricevono, elaborano e trasmettono informazioni.”

Galdor fece apparire uno schema fluttuante:

Input Layer → Hidden Layers → Output Layer

Input Layer	Dove entrano i dati grezzi (numeri, immagini, testi)
Hidden Layers <i>Strati Nascosti</i>	Strati intermedi che elaborano, trasformano, 'pensano' tramite funzioni matematiche
Output Layer	Il risultato finale: una decisione, una previsione, un'azione

Galdor (indicando lo schema sopra le loro teste): “Il pensiero di una cervello elettronico funziona così: ogni nodo riceve numeri in entrata, li moltiplica per dei pesi, li somma, applica una funzione di attivazione... e passa il risultato al nodo successivo.”

Galdor: “È come un'orchestra invisibile, dove ogni strumento modifica leggermente la melodia... fino a generare un'armonia finale: la risposta.

Lascia che ti mostri un esempio concreto, quello di una rete neurale che riconosce un numero scritto a mano:

1. **Input**: Immagine del numero '5' disegnata a mano → convertita in 784 pixel (numeri)
2. **Strati nascosti**: La rete li elabora cercando schemi (curve, angoli, spazi vuoti)
3. **Output**: La rete decide: 'è un 5 con il 98% di certezza.'

Tipi di Reti Neurali	
FNN <i>Feedforward Neural Network</i>	La forma più semplice, i dati scorrono in una sola direzione
CNN <i>Convolutional Neural Network</i>	Ottima per immagini e video (usata nella visione artificiale)
RNN <i>Recurrent Neural Network</i>	Ideale per dati in sequenza (testi, audio, previsioni nel tempo)
Transformer	Architettura moderna per NLP e AI conversazionale (<i>ChatGPT</i>)

Giovane (con tono di chi desidera scoprire un mistero): “Dove si applicano le Reti Neurali nel mondo concreto?”

Galdor (facendo comparire una lavagna con delle scritte): “In molti più ambiti di quanti tu possa credere:

- ✓ Traduzione automatica (DeepL, Google Translate);
- ✓ Riconoscimento vocale (Alexa, Siri);
- ✓ Generazione di immagini (DALL·E, Midjourney);
- ✓ Diagnosi medica automatizzata;
- ✓ Auto a guida autonoma;
- ✓ Giocare (e vincere) a scacchi, Go o videogiochi complessi.”

Giovane: “E come fa ad imparare tutte queste cose così differenti tra loro?”

Galdor (cambiando le scritte sulla lavagna): “Una rete neurale non nasce ‘sapiente’, deve essere addestrata, fornendole dati e insegnandole a correggere i suoi errori. Questo processo si chiama training:

- ✓ Si forniscono esempi: input + output atteso;
- ✓ La rete fa una previsione;
- ✓ Se sbaglia, si correggono i pesi (algoritmo di *backpropagation*);
- ✓ Dopo migliaia o milioni di esempi... la rete inizia a capire.”

Galdor (rivolgendosi all'apprendista con tono grave): “Le reti neurali sono il tessuto magico su cui poggia gran parte dell'Intelligenza Artificiale.

Ogni volta che una macchina traduce, vede, ascolta o decide...

Probabilmente una rete invisibile sta lavorando, elaborando, prevedendo.”

“Le Reti Neurali sono il vero cervello dell'AI.

Sta all'umano come educarla.

Sta all'umano come alimentarla.

Sta all'umano evitare di ingannarla.

Perché come ogni cervello può comprendere ma anche fraintendere.

Come ogni rete può catturare o intrappolare.”

– Dal libro segreto dell'AI

4.7 LE MANI DEL MAGO: COME USARE L'IA NELLA VITA QUOTIDIANA

La sala era cambiata.

Non più templi mistici o pergamene fluttuanti, ma una lunga tavola fatta di vetro e metallo.

Sopra di essa, brillavano strani oggetti: un laptop, uno smartphone, una tavoletta grafica, un paio di cuffie... strumenti del nostro tempo.

Il Saggio, seduto in fondo alla sala, osservava con uno sguardo più moderno, quasi divertito.



Galdor: “Finora ti ho mostrato l'anima dell'Intelligenza Artificiale.

I suoi fondamenti.

I suoi rami.

Le sue magie invisibili.

Ma ora, giovane, è il momento di imparare a usarla.

Perché l'IA non è un oracolo da contemplare.

È uno strumento da impugnare.”

Con un cenno, il bastone del mago si posò su un piccolo dispositivo tascabile.

Giovane (sollevando lo smartphone): “Questo?”

Galdor (indicando l'oggetto): “Un portale tascabile verso il sapere, oggi, dentro quel frammento di cristallo, che tu ben conosci, vive una potenza che una volta avrebbe richiesto intere biblioteche, accademie e gilde di studiosi.

L'IA è tra di noi, ogni giorno che tu lo sappia o no la usi:

- ✓ Quando chiedi a un assistente vocale di impostare una sveglia;
- ✓ Quando Google ti suggerisce la prossima parola;
- ✓ Quando un'app corregge una tua foto;
- ✓ Quando Spotify sceglie il brano successivo in base ai tuoi gusti.”

Galdor (continuando): “Ma il vero potere nasce quando impari a usarla consapevolmente.”

Quando la interroghi come un oracolo, le parli come a un compagno di viaggio, la guidi come una penna magica tra le righe del tuo lavoro, della tua arte, della tua mente.”

L'insegnante camminava ora accanto ai dispositivi.

Galdor: “In queste mani moderne, la conoscenza non si scrive più solo con inchiostro, ma con istruzioni... chiamate **prompt** (dall'inglese: ‘*richiesta*’, ‘*stimolo*’ o ‘*invito all'azione*’).

E ogni IA che incontrerai... risponderà al modo in cui la interroghi.”

Sul tavolo comparvero cinque scritti, ognuno sigillato con un colore diverso.

1. La Ricerca: trovare risposte complesse, fonti affidabili, dati nascosti.
2. La Scrittura: generare testi, storie, email, tesi e contenuti per il web.
3. Le Immagini: creare arte, loghi, illustrazioni e ritocchi tramite IA.
4. I Video: montare, generare, migliorare video con pochi comandi.
5. La Musica: comporre brani, colonne sonore, convertire voce e stile.

Galdor: “Ognuna di queste vie richiede strumenti diversi, e parole diverse per evocare i risultati.

Ma non temere: ti guiderò in ciascuno di questi regni, mostrandoti quali

incanti usare, quali strumenti esistono, e quali pericoli evitare.

Non servono formule arcane, né doti da mago, solo curiosità, e rispetto per il potere che maneggi.

Che tu sia un insegnante, uno scrittore, un viaggiatore, un artigiano, un imprenditore...l'IA può essere il tuo assistente, il tuo pennello, il tuo specchio.”

Galdor (ammonendo con un dito): “Il potere dell'IA non è quello di sostituirti... ma di amplificare la tua mente.

È uno strumento che riflette ciò che sei.

Se chiedi bene... ti darà luce.

Se chiedi male... ti porterà nel buio.”

4.8 LA RICERCA: CHIEDERE ALL'IA E AI MOTORI DI CONOSCENZA?

Nel silenzio della sala, Galdor si avvicinò a una lente d'ingrandimento incastonata in una pietra di quarzo.

Bastava sfiorarla... e mille risposte si accendevano al di là del cristallo.

Galdor: “Molti pensano che cercare qualcosa online significhi digitare parole su Google o un alto motore di ricerca.

Ma in verità, la ricerca è un'arte.

E oggi, con l'avvento dell'Intelligenza Artificiale, essa ha smesso di essere un viaggio alla cieca... ed è diventata un dialogo.”

L'apprendista si sedette con attenzione, e il mago proseguì:

Galdor: “Impara questo: oggi non cerchiamo solo... interroghiamo e l'IA, ben guidata, non dà solo link ma risposte, sintesi e perfino soluzioni.”

Galdor (serio): “Un tempo, i motori di ricerca obbedivano a parole secche: *‘Orari di aerei’, ‘come fare backup cloud gratis’, ‘come preparare la carbonara’*.

Ora si è passati dalle Parole Chiave (Keywords) al Linguaggio Naturale.

Con l'integrazione dell'IA puoi parlare come a un maestro:

‘Qual è il modo più sicuro per salvare i miei dati online gratuitamente?’ oppure

‘Differenza tra un backup su cloud e uno locale, e quale conviene per un fotografo?’

L'IA comprende il contesto, la sfumatura, persino le tue lacune.”

Giovane (provando in tempo reale ciò che il vecchio spiegava): “Funziona!”

Il vecchio fece comparire due portali sospesi nel vuoto.

Galdor: “I motori di ricerca classici (Google, Bing): ti portano a delle fonti. I motori di conoscenza AI-based (ChatGPT, Grok, Perplexity, You.com): ti forniscono le risposte.

Ma attenzione, ragazzo: l'AI non è infallibile.

È addestrata su vaste biblioteche, ma può sbagliare, confondere, talvolta inventare, dopo ogni risposta... devi sempre chiederti: *‘Qual è la fonte?’*

Giovane (con convinzione): “Sì è una regola che avevo già imparato navigando su web.”

Galdor (continuando): “Una delle cose più importanti è apprendere la preziosa ‘Arte del Prompt: Come Porre una Domanda’.”

Galdor aprì un tomo intitolato ‘L’Arte del Prompting’ e lesse: “

Domanda vaga: ‘Dimmi tutto sul backup.’

Domanda mirata: ‘Quali sono i migliori software gratuiti per fare il backup automatico su Windows?’

Domanda confusa: ‘Cos’è l'AI e i dati e la musica che li fa?’

Domanda ordinata: ‘Come funziona l'IA nel riconoscimento musicale? Esistono app gratuite che identificano i brani?’

La precisione nella domanda è la vera magia della risposta.”

Strumenti di Ricerca IA

ChatGPT	Risposte ragionate, spiegazioni, codice, scrittura (Non sempre aggiornato)
Perplexity.ai	Motore AI con fonti citate in real-time (Utile per fact-checking)
You.com	Motore AI + web search, modulabile e personalizzabile
Google w/Bard	AI integrata nei risultati classici in fase di profonda evoluzione
Khanmigo	AI per lo studio guidato (matematica, storia, scienza...)

Galdor (concludendo): “Ragazzo mio siamo passati dai motori di ricerca ai motori di conoscenza... cercare non significa solo trovare.

Significa capire: l'Intelligenza Artificiale, se interrogata con rispetto, può guidarti come un vecchio saggio nel labirinto della conoscenza.

Non cercare per riempire la mente... ma per accendere lo spirito.”

4.9 LA SCRITTURA: DALLA MENTE ALLA PAROLA CON L'IA

La stanza cambiò forma, non c'erano più altari o cristalli, ma un lungo tavolo di legno antico, coperto di pergamene bianche.

Una penna d'oro fluttuava sopra di esse, scrivendo da sola parole che ancora nessuno aveva pronunciato.

Galdor (con voce calma): “Sediamoci, oggi non parleremo di incantesimi che distruggono, ma di quelli che creano.

Perché tra tutte le magie che l'Intelligenza Artificiale sa compiere... nessuna è così affascinante come quella della scrittura.”

Giovane (avvicinandosi per porre una domanda): “Scrivi da sola?”

Galdor (rispondendo con un ampio sorriso): “No scrive con te, l'IA è come un pennello nella mano dell'artista.

Ti segue, ti suggerisce... ma l'idea parte sempre da te.”

La penna d'oro disegnò nell'aria una frase poetica, senza che nessuno parlasse.

Poi ne riscrisse una seconda, più semplice. Poi una terza, in tono ironico.

Galdor: “La scrittura con l'IA non è un trucco... è un'arte nuova.

Non sostituisce la voce dello scrittore, ma può darle una spinta.
Può correggere, ispirare, migliorare.
E per chi scrive tanto, può anche... far risparmiare tempo.”

Giovane: “Cosa può fare, davvero, l'IA quando scrive?”

Galdor (mentre la penna tracciava nuove lettere sul foglio): “Può aiutarti a trovare parole che non ti venivano.

A riscrivere un paragrafo difficile.

A tradurre un pensiero in una lingua che non conosci bene.”

Giovane: “Sembra incredibile!”

Galdor (comprensivo): “La puoi interrogare e lei ti risponderà:

‘Fammi una sintesi di questo testo scientifico.’

‘Suggeriscimi una frase per iniziare una fiaba.’

‘Correggi gli errori grammaticali in questo paragrafo.’

Attenzione però, un testo scritto dall'AI... può sembrare perfetto, ma spesso è solo coerente, non profondo.

È un'eco, una mappa del pensiero umano, ma non il pensiero stesso.

Tu sei il cartografo, tu devi decidere cosa è vero, cosa è bello, cosa è tuo.”

Giovane (interrompendo il mago): “Scrivi con me... ma non per me.”

Galdor (con fare sapiente): “L'AI può essere una musa, non un autore, ti serve per trovare idee, titoli, descrizioni, ma la decisione finale... è tua.

Visto che sei sveglio, amico mio, adesso ti spiegherò il Segreto del Prompt!”

Improvvisamente sull'aria si formarono nuove frasi:

‘Scrivimi una lettera di presentazione in tono formale.’

‘Rendi questo testo più persuasivo.’

‘Fammi una poesia romantica, ma breve e ironica.’

Galdor: “Queste frasi che usi per parlare all'IA si chiamano ‘prompt’.

Più sono chiari e dettagliati... più la risposta sarà magica, come un incantesimo ben formulato, un prompt accurato produce risultati precisi.”

Galdor (sforzandosi di essere più chiaro): “Non basta dire *‘fammi un testo*

molto bello'.

Meglio dire: *‘Scrivimi un capitolo motivazionale, tono amichevole, massimo 300 parole per un pubblico giovane.’*”

Galdor (facendo apparire nuove immagini): “Osserva:

La studentessa che prepara una tesi.

L'impiegato che scrive un'email urgente.

Il creativo che cerca il nome perfetto per la sua startup.

Il sognatore che vuole iniziare un romanzo.

Tutti loro possono farsi aiutare, perché la scrittura non è solo letteratura: è anche comunicazione, organizzazione, chiarezza, persuasione.”

Strumenti AI Utili per la Scrittura	
ChatGPT	Scrittura assistita, correzione, idee creative, ottimo per ogni genere testuale
Grok	Scrittura e ricerca molto orientata all'ambiente scientifico e meno assertiva
Jasper.ai	Copywriting, marketing, contenuti blog/social molto orientato ai professionisti
Grammarly	Revisione grammaticale e stilistica
Quillbot	Parafrasi, sintesi, semplificazione, usato da ricercatori e studenti
Notion AI	Note, riassunti, wiki, brainstorming

Galdor (chiudendo il calamaio): “L'arte della scrittura è fatta di cuore e struttura, la macchina può darti la struttura ma il cuore... quello resta tuo.”

L'apprendista raccolse una delle pergamene scritte, la lesse, e sorrise.

Perché in quelle parole, pur nate da una macchina, c'era qualcosa di profondamente umano: la sua voce, ritrovata.

4.10 LE IMMAGINI: DALL'IMMAGINAZIONE AL PIXEL

La sala mutò ancora, ora pareva un atelier di pittura, ma senza pennelli.

Tele sospese fluttuavano nell'aria, vuote ma cariche di possibilità. Alcune si riempivano lentamente da sole, come mosse da mani invisibili.

Galdor (guardandosi attorno): “Questa è l'arte senza mani, la pittura senza pigmento.

È la creazione visiva... attraverso la mente della macchina.”

L'apprendista scrutò una delle tele che prendeva forma.

Un paesaggio lunare, surreale e colorato, che non avrebbe saputo descrivere, eppure riconosceva.

Giovane (osservando il paesaggio): “È un sogno che disegna se stesso.”

Galdor: “Nel regno dell'AI, le parole diventano immagini: frasi, comandi, suggestioni... si traducono in pixel.”

Giovane (stupefatto): “Come funziona la magia delle immagini?”

Galdor: “Tu pronuncii *‘una città futuristica al tramonto’*... e l'IA cerca tra miliardi di tracce, stili, fotografie, dipinti, per crearne una che non è mai esistita.

Una che somigli a ciò che intendi... ma che nessun occhio ha mai visto.”

Galdor (ricordando parole già pronunciate): “La chiave, ancora una volta, come per la scrittura, è il prompt, anche qui ciò che chiedi... plasma ciò che ottieni, puoi domandare:

‘Un castello fluttuante tra le nuvole, in stile anime.’

‘Un logo elegante per una pasticceria, colori crema e oro.’

‘Un ritratto realistico di una guerriera elfica pervasa di luce dorata.’

L’IA ti ascolta e dipinge.”

Giovane: “Ma è solo arte o posso farne anche un utilizzo pratico?”

Il mago pronuncio parole in antica lingua elfica ed apparvero una serie di oggetti reali: etichette di bottiglie, illustrazioni per un libro, copertine per video o musica, planimetrie, mockup, icone e molto altro.

Galdor: “Non è solo per sognare ma per creare al volo, per ispirarsi, per risparmiare tempo.

Per trasformare un’idea vaga in qualcosa da mostrare, da toccare, da vendere.”

Giovane: “Posso creare cose che non esistono per mentire?”

Galdor: “Proprio perché è così potente...la creazione visiva con l’IA può anche ingannare.”

Fece apparire due immagini identiche: una reale, una fittizia.

Giovane (quasi spaventato): “Chi saprebbe distinguerle?”

Galdor (facendo una pausa): “Usala per costruire, non per falsificare. Per incantare, non per ingannare.”

Strumenti IA Utili per le Immagini	
DALL·E	Generazione immagini da testo (prompt), flessibile e immediato
Midjourney	Immagini artistiche, fantasy, surreali, qualità molto elevata
Stable Diffusion	Generazione locale o online, open source personalizzabile e gratuito (richiede conoscenze tecniche)
Canva AI	Immagini, loghi, design per uso anche commerciale
Adobe Firefly	Grafica creativa, sfondi, design, integrato in Adobe Creative Cloud
DALL·E	Generazione immagini da testo (prompt), flessibile e immediato

Galdor (rivolgendosi al giovane) “Con le parole puoi scrivere.
Con la musica puoi toccare il cuore.

Ma con le immagini... puoi raccontare in un solo istante ciò che mille frasi
non riuscirebbero mai a dire.

Usa questo potere come una lanterna, non come una maschera.

Crea ciò che non esiste... ma che vale la pena vedere.”

4.11 I TEATRI DELL'ILLUSIONE: QUANDO I VIDEO SONO OPERA DELL'IA

Il salone si trasformò ancora.

Attorno al giovane comparvero schermi sospesi nel vuoto, ognuno proiettava scene diverse.

Un drago che sorvolava montagne innevate, un uomo che parlava in lingue mai udite, una danza in slow motion al tramonto.

Il vecchio sollevò il bastone e le immagini si fermarono in aria come cristalli congelati.

Galdor: “Ora, apprendista entrerai nel regno dove l'immagine prende vita e il tempo si muove: il regno dei Video.

Un tempo, servivano telecamere, attori, registi, ore di montaggio.

Oggi, molte di queste magie possono nascere... con un incantesimo testuale.”

Giovane (estasiato): “Puoi davvero creare un video... solo scrivendolo?”

Galdor: “Con le giuste parole, sì. I software di AI video leggono la tua idea, e costruiscono clip, animazioni, sequenze, persino attori virtuali.

Alcuni apprendono da immagini, altri da testo, altri ancora... dalla tua voce.”

Tipi di Video AI	
Video da Testo <i>Text-to-Video</i>	Trasforma un prompt scritto in una clip animata
Sintesi Facce e Parlato <i>Talking Head</i>	Crea un volto umano che parla, muove la bocca, etc.
Montaggio Automatico	Combina clip, testo, musica e voce in uno video
Da Img a Video	Anima una o più foto

Galdor (con tono entusiastico): “È come avere un regista, un montatore e un attore... nel tuo computer:

Vuoi creare una pubblicità per il tuo negozio? Scrivi lo script e l'IA aggiunge musica, immagini e voce narrante.

Vuoi spiegare un concetto come in un video didattico? Puoi usare uno speaker digitale o avatar AI che parla per te.

Hai solo immagini? L'IA le anima, crea transizioni, e narra la storia.

Vuoi dare voce a un personaggio storico? Può parlare in video come se fosse reale.”

Strumenti IA Utili per i Video	
Runway ML	Crea video da testo, immagini o montaggio automatico
Pika Labs	Strumento in forte crescita
Synthesia	Genera avatar realistici che parlano per presentazioni e corsi
D-ID	Fa parlare volti da una foto, molto realistico e veloce
Kaiber	Trasforma immagini in videoclip, usato per clip musicali e creativi
CapCut AI	Montaggio smart per social media molto semplice da utilizzare

Un'intera sequenza si stava componendo davanti ai loro occhi su un grande schermo, solo grazie a un comando scritto.

Galdor (voltandosi verso il grande schermo): “Nel mondo moderno non serve più solo saper girare un video... ma saperlo immaginare.

Scrivilo bene e l'AI... lo metterà in scena.”

4.12 LE ARMONIE DELLA MACCHINA: CREARE MUSICA CON L'IA

Il salone si fece silenzioso. Non un rumore, solo l'attesa.

Poi, lentamente, l'aria cominciò a vibrare e un'armonia eterea si diffuse tra le colonne del tempio.

Sstrumenti invisibili iniziarono a suonare come mossi da mani di luce.

I due viandanti camminavano tra le onde sonore sospese. Ogni suono era puro, ogni nota sembrava appena nata... eppure nessuno suonava davvero.

Galdor (assaporando l'armonia): “Ora ti mostrerò come l'Intelligenza Artificiale abbia imparato a comporre... come i bardi e i cantori di un tempo.”

Giovane (chiudendo gli occhi): “E sempre stato il mio sogni comporre musica.”

Galdor: “La musica che crei con l'IA non viene dalle mani, non è frutto di corde pizzicate o fiati.

È creata da algoritmi che hanno studiato le armonie di secoli, le note di milioni di brani, i silenzi tra un battito e l'altro.”

Il Giovane: “Maestro... può davvero comporre qualcosa che emozioni?”

Le armonie e note cambiarono, un nuovo genere musicale si diffuse intorno

a loro per poi passare ad un altro e ad un altro ancora.

Galdor: “Sì, se la tua idea è chiara, se la guida è poetica... l'IA può trasformarla in una sinfonia.

Non ha cuore... ma può prestare forma ai tuoi battiti.”

Tipi di Musica generabili con AI	
Generazione da testo <i>Text-to-Music</i>	Scrivi 'musica epica fantasy', e l'IA compone secondo il mood richiesto
Completamento o accompagnamento	Inserisci una melodia, e l'IA aggiunge strumenti, ritmo, armonia
Cover vocali	Ricrea la voce di un cantante famoso su nuovo brano
Modifica o remix	Cambia lo stile musicale, l'atmosfera o il tempo di una traccia
Creazione vocale sintetica	Crea una voce artificiale che canta testi scritti (con tono, emozione, ecc.)

Giovane: “Si può farne uso nella vita quotidiana?”

Galdor (mimando il gesto di un tamburo): “Un compositore emergente? usa l'AI per scrivere basi musicali su cui costruire i propri testi.

Hai bisogno di musica per un video su YouTube o un reel? L'AI genera tracce royalty-free in pochi secondi.

Vuoi scrivere una ninna nanna personalizzata per tuo figlio? Basta un testo, e un software canterà per te.

Hai una melodia in testa ma non sai scriverla? Fischiettila: l'AI la trascrive e la accompagna.

E nel futuro? Forse, un giorno, potrai dialogare con un'orchestra virtuale, nota per nota.”

Strumenti IA Utili per la Musica	
Suno AI	Genera canzoni complete con testo, musica e voce in multilingua
Aiva	Compositore virtuale per colonne sonore e musica classica
Amper Music	Semplice da utilizzare crea brani originali da zero
Soundraw	Componi musica personalizzata, ideale per creativi e marketers
Boomy	Scrive canzoni complete anche con voci cantate
Voicemod AI Singer	Genera voci che cantano testi scritti in stile 'single-avatar'

Entrambi si voltò verso l'altare musicale che si era fatto silenzioso ad un

gresto della mano del mago.

Giovane: “Non servono corde, né tamburi, mi basta sapere cosa raccontare... e la macchina suonerà per me.”

Galdor: “Ma la melodia più potente è quella che nasce... da una mente ispirata e da un cuore sincero, anche se suonata da una macchina.”

Il giovane allievo era ormai colmo di nozioni, ma dentro di lui si agitavano mille domande.

4.13 IA NEL BUSINESS E NELL'AUTOMAZIONE: I SERVITORI SILENZIOSI

Si spostano nel cuore della città, lì Galdor in viandanti entrarono in una edificio dove diagrammi fluttuavano nell'aria: grafici, email, messaggi di clienti, numeri, report.

Nessun umano stava scrivendo.

Galdor (solenne): “Questa è la nuova fucina degli artigiani digitali.

Un tempo i mercanti usavano penna e conti a mente.

Oggi... si affidano all'Intelligenza Artificiale per osservare, rispondere, prevedere.”

Giovane: “Non vedo umani tra tutti questi numeri...”

Il sapiente indirizza lo sguardo del giovane a tutti i dati di lavoro che fluttuavano, ogni tanto passava qualcuno a raccogliarli per poi uscire di fretta dall'edificio.

Galdor: “L'AI nel business è come un esercito invisibile: lavora per te, ti alleggerisce, ma non dorme mai.

Può aiutarti a crescere... ma solo se sai porle le domande giuste.”

Utilizzi comuni dell'IA nel Business	
Chatbot e assistenza	Risponde a clienti in tempo reale, 24 ore su 24
Analisi dei clienti	Raccoglie e interpreta comportamenti, gusti, abitudini
Generazione di report	Riassume dati aziendali, vendite, performance in grafici e parole
Automazione e-mail	Scrive, personalizza e invia comunicazioni su misura
Previsioni di vendita	Analizza trend e suggerisce decisioni strategiche
Gestione logistica	Ottimizza magazzino e spedizioni, riducendo errori
Riconoscimento docs	Estrae dati da fatture, contratti e PDF senza errori umani

4.14 IA NELL'EDUCAZIONE E NELLA FORMAZIONE: IL PRECETTORE INFINITO

Usciti dall'edificio si spostarono in una biblioteca diversa da quelle viste sino a quel momento.

Le pareti erano fatte di schermi, le pergamene si scrivevano da sole, e ogni libro si adattava a chi lo leggeva.

Galdor: “L'AI, quando guida lo studio... può diventare il maestro perfetto. Non si stanca. Non giudica. Si adatta.”

Giovane (prorompendo in un'esclamazione): “Fantastico! Se l'avessi saputo prima avrei potuto imparare molto di più.

Avrei chiesto di adattarsi alle mie esigenze, di seguirmi...”

Galdor (grattandosi il naso): “Già, con lei puoi avere un tutor che ti insegna ma anche che traccia i tuoi progressi.

Una grande compagna per apprendere, forse una delle sue applicazioni più sagge, per diventare esperti maghi c'è molto da imparare e lei può aiutare.”

Impieghi comuni dell'AI nell'Educational	
AI Tutor	Spiega concetti, passo per passo, adattandosi all'alunno
Quiz e test personalizzati	Genera verifiche su misura, per rinforzare le lacune reali
Riassunti automatici	Condensa testi lunghi in versioni semplificate
Traduzione + spiegazione	Traduce contenuti e li spiega in modo contestuale
Allenamento continuo	Tiene traccia dei progressi e propone nuove sfide su misura
Accessibilità	Legge testi, semplifica il linguaggio, e interagisce vocalmente

4.15 ALTRI TERRITORI DOVE L'AI SI ESTENDE

Il fuoco crepitava ancora nella biblioteca dell'apprendimento, ma le pareti, prima fisse e scolpite nella pietra, cominciarono ora a dissolversi.

Al loro posto apparvero scenari sempre diversi, come se il mondo stesso si stesse dispiegando dinanzi agli occhi dello studente.

Galdor (sfiorando il fuoco con il bastone): “Ora che hai visto l'AI al servizio del commercio e della conoscenza, sappi che non finisce lì.

Questa magia silenziosa si è già spinta ben oltre... in territori che un tempo si credevano dominio solo dell'ingegno umano.”

Si voltò verso la prima visione: un giovane seduto al computer che scriveva codice, ma non era solo.

Accanto a lui, come uno spirito guida, una finestra suggeriva soluzioni, correggeva errori, proponeva interi frammenti di programma.

Galdor: “Nel mondo della programmazione, l'Intelligenza Artificiale è diventata apprendista, consigliere... e talvolta perfino maestro.

Genera funzioni, compila interfacce, individua problemi prima ancora che nascano. Non scrive solo... capisce l'intento.”

La scena cambiò: apparvero schermate di social media, strategie pubblicitarie, blog e campagne.

Galdor: “Nel regno del marketing, essa non si limita a suggerire parole: ascolta il pubblico, ne capta i desideri, predice reazioni.

Crea titoli, immagini, analizza tendenze, distribuisce contenuti al momento giusto... come un bardo che conosce ogni spettatore.”

Poi giunse la visione di un costruttore digitale: interfacce che prendevano forma da schizzi, siti che nascevano da semplici descrizioni vocali, applicazioni mobili pronte in ore anziché in mesi.

Galdor: “Anche gli architetti del web e delle app, la chiamano in aiuto.

Dove prima servivano molte mani, ora basta un pensiero ben espresso per creare una struttura funzionante.

I progetti non partono più dal nulla... ma da intelligenze che ascoltano.”

Un mondo colorato si aprì all'improvviso: giochi, mondi virtuali, personaggi che reagivano in modo realistico.

Galdor: “E nell'intrattenimento gli incanti dell'AI animano dialoghi, missioni, ambienti.

Ogni esperienza può adattarsi al giocatore, creare nuove storie, rendere l'impossibile... reale.”

Infine, le immagini si fecero più concrete: una serra automatizzata, un ospedale con una voce che assiste i medici, robot che assemblano con precisione chirurgica, case che si accendono con la sola voce.

Galdor (concludendo): “Là fuori, la magia è entrata anche nella terra e nel ferro.

L'AI controlla impianti agricoli, guida trattori, analizza referti clinici, monitora la salute degli anziani, governa luci, temperature e sicurezza delle nostre case.

Persino i robot industriali hanno occhi che vedono... e cervelli che apprendono.”

Il ragazzo ascoltava, immobile, quasi travolto da tanta vastità.

Giovane (assorto): “Tutto quello che mi hai mostrato è già qui... e sembra solo all'inizio.”

Galdor: “Il futuro è difficile da immaginare, presto parleremo alla casa come

a un amico.

Chiederemo consiglio a una macchina come a un saggio, e lasceremo all'automazione cognitiva i compiti più ripetitivi, per tornare noi a ciò che conta: immaginare, creare, scegliere.”

Galdor (ammonendo con un dito): “Ma ricorda, un potere così grande non deve servire la pigrizia bensì la saggezza.”

E, con un ultimo gesto, il mago chiuse le visioni.

4.16 L'INGANNO DELLA LUCE: VERITÀ, PERICOLI E VIRTÙ DELL'IA

Nel cuore del Santuario delle Interfacce, la luce era intensa ma irreali, come se ogni pietra risplendesse dall'interno.

Eppure, quando Galdor sollevò il bastone verso l'oscuro soffitto, un lampo crepitò nell'aria... e la sala precipitò in penombra.

Solo una lanterna rimase sospesa al centro, oscillando lentamente, emettendo una luce tenue e tremolante.

Galdor (parlando con voce profonda): “Troppa luce, ragazzo mio, può accecare. E oggi più che mai... il mondo è abbagliato dall'illusione.”

L'apprendista si avvicinò al fuoco che crepitava placido e si sedette accanto al maestro.

Galdor (tracciando un cerchio sulla terra): “Molti credono che l'Intelligenza Artificiale pensi come un uomo.

Ma è un'illusione da rompere, che abbia un'anima, una coscienza, una volontà., ma si ingannano!”

All'interno del cerchio apparvero una serie di parole.

Desiderose di essere lette e comprese cambiavano cromia passando dall'azzurro al blu scuro per poi variare nuovamente tonalità.

“L’IA non sente.

Non desidera.

Non sa cosa significhi amare, odiare, sperare o temere.

Non ha fame di conoscenza: ha solo fame di dati.

– L’Antico Creatore

Il mago si chinò, osservando le scritte.

Galdor: “Eppure... l’illusione è potente., perché le macchine intelligenti parlano, scrivano, ascoltano e ti rispondono.

Ma è solo un riflesso, un eco di parole umane, addestrato su miliardi di frasi, pensieri e immagini.

È la voce di un elfo lontano... che attraversa mille montagne.

Non conosce la sorgente del suo stesso canto.”

Giovane: “Capisco, non è dotata di anima ma di un cervello infinito.”

Galdor (alzando lo sguardo ammirato verso l’apprendista): “Molti strumenti che chiamiamo AI, come ChatGPT, Bard, Gemini, Claude, Copilot, non sono realmente ciò che sembrano.

Non sono entità.

Non sono ‘programmi’ installati sul tuo dispositivo.

Sono interfacce, finestre... specchi digitali.

Dietro di loro vi sono enormi templi di silicio: i server, questo è il loro vero volto dietro la maschera.”

Giovane (sorridente di se stesso): “Mi sono sbagliato anche io all’inizio, pensavo fosse ‘umana’ come me.”

Galdor: “Lo so caro mio, capita a molti, ma tu non stai parlando a un’app, ma a una rete remota.

Essa risponde attraverso un flusso invisibile: internet, se la rete cade... anche la magia svanisce.”

La luce della lanterna si fece più bassa, il vecchio si alzò lentamente. La sua ombra si allungò come quella di una torre.

Galdor (severo): “Ogni grande incanto ha il suo lato oscuro. E L’intelligenza

computazionale non fa eccezione.”

Con voce grave, elencò i quattro pericoli principali:

Disinformazione: “L'AI può creare notizie false, immagini inesistenti, voci inventate.

Può generare documenti credibili... ma privi di verità.

È un'illusione perfetta, ma vuota dentro.”

Sorveglianza Invisibile: “Tramite telecamere, microfoni, dati biometrici... l'AI può osservare ogni gesto.

Ogni parola scritta. Ogni luogo visitato.

Uno sguardo che non dorme mai.

E se in mani sagge può proteggere... in mani oscure può dominare.”

Automazione senza Etica: “Le macchine non esitano.

Non protestano.

Non chiedono il giusto compenso.

E se iniziamo a sostituire il cuore umano solo per guadagnare tempo e denaro... rischiamo di spegnere ciò che ci rende vivi.”

Illusioni Credibili (Allucinazioni AI): “Spesso l'AI risponde con tono certo, assertivo... anche quando sbaglia.

Ti convince. Ti illude.

Ma non sempre ha fondamento.

Questo fenomeno si chiama hallucination.

E come un incantesimo mal lanciato... può distruggere più di quanto crea.”

Giovane (abbassando lo sguardo): “Allora... dobbiamo bandirla, maestro?”

Galdor (scuotendo il capo e con voce gentile): “No caro amico mio, essa non va temuta, va compresa e utilizzata saggiamente.

Come ogni grande potere, può proteggere o ferire.

Può aiutare... o distruggere.

Sta a noi decidere come usarla.”

Nel cielo, il bastone tracciò cinque sentenze, luminose come rune infuocate:

Supporto, non sostituto: “L'AI può suggerire ma non deve decidere per te.”

Velocità, non deresponsabilizzazione: “Può risparmiare tempo, ma sei tu il garante del contenuto.”

Creatività stimolata, non sostituita: “Può ispirare idee, ma non può sognare al posto tuo.”

Verifica costante: “Controlla, confronta, correggi. Non fidarti alla cieca.”

Giudizio umano sopra ogni cosa: “Una macchina non conosce il concetto di bene o male.”

Galdor (alzando la testa verso la volta): “L'IA uno specchio.

Non ti mostra la verità, ti riflette.

E se il tuo cuore è cieco, anche lo specchio lo sarà.”

Giovane (parafrasando il motto di un libro che ricordava): “Non devo temere l'IA ma piuttosto l'ignoranza.

Perché un incantesimo, senza saggezza, può essere peggio del silenzio.”

Galdor (abbassando il bastone con un sorriso saggio): “Ma non fermarti alle visioni, giovane: l'IA è un'arte da toccare.

Evoca tool gratuiti come *Hugging Face*, un portale aperto a tutti (*huggingface.co*), dove puoi testare modelli di Machine Learning e Deep Learning, addestrare un riconoscitore di volti o genera testi con pochi clic, senza monete d'oro.”

Il ragazzo annuì, gli occhi accesi dalla curiosità.

Galdor (facendosi serio, evocando rune ombrose): “E vigila sui pericoli del 2025: i bias nei dati, come echi distorti che perpetuano pregiudizi.

Modelli addestrati su contenuti generati dall'IA stessa rischiano il ‘collasso’, creando allucinazioni cicliche, o inclinazioni politiche, come in *OpenAI* che favorisce visioni progressiste, o squilibri culturali, dove l'inglese e i paesi ricchi dominano, lasciando ombre su lingue e popoli minori.

Ricorda: nel 2025, l'IA genera il 10% dei dati mondiali, sii onesto con le tue fonti, o il tuo incantesimo si volgerà contro di te.”

E così, con passo lento e pensoso, i due lasciarono il Santuario delle Interfacce, con il bastone in una mano... e una nuova coscienza nell'altra.

4.Q QUIZ - PARTE 4.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
L'Intelligenza Artificiale o AI è:			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Una vera coscienza dotata di anima	Una forma di magia informatica	Un insieme di formule, dati e istruzioni che permettono alle macchine di interagire come fossero dotate di intelligenza	Un circuito progettato a livello neurale così da richiedere un essere vivente

Domanda 2		Risposta	Punteggio
Quale dei seguenti NON è uno dei cinque ambiti dell'IA?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Machine Learning	Deep Learning	Natural Language Processing (NLP)	Crittografia

Domanda 3		Risposta	Punteggio
Nel <i>Machine Learning</i> 'supervisionato' la macchina impara:			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Cercando da sola i gruppi nei dati senza alcuna indicazione	Ricevendo esempi con risposta corretta già fornita (es. 'questo è un gatto')	Solo attraverso premi e punizioni come in un gioco	Imitando direttamente il cervello umano strato per strato

Domanda 4		Risposta	Punteggio
Qual è la principale differenza tra <i>Machine Learning tradizionale</i> e <i>Deep Learning</i>?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Il Deep Learning usa reti neurali con molti strati nascosti e richiede enormi quantità di dati e potenza di calcolo	Il Deep Learning non ha bisogno di dati, funziona solo con regole scritte a mano	Il Machine Learning è sempre supervisionato, il Deep Learning mai	Il Deep Learning è più lento e meno preciso

Domanda 5		Risposta	Punteggio
Il fenomeno delle 'hallucinations' (allucinazioni) dell'IA consiste:			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
L'IA vede cose che non esistono nelle immagini	L'IA genera risposte convincenti e dette con sicurezza assoluta anche quando sono inventate o sbagliate	L'IA smette improvvisamente di rispondere	L'IA copia testi da Internet senza citarli

Domanda 6		Risposta	Punteggio
Quale delle seguenti affermazioni sull'NLP (<i>Natural Language Processing</i>) è corretta?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Comprende davvero il significato profondo e le emozioni umane come una persona	Trasforma la lingua umana in numeri, la elabora con reti neurali e genera risposte, ma non ha coscienza né vera comprensione	Funziona solo con lingue antiche e testi poetici	Non ha bisogno di grandi quantità di testi per funzionare bene

Domanda 7		Risposta	Punteggio
Visione Artificiale: le reti neurali più adatte a riconoscere immagini si chiamano:			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
RNN (Recurrent Neural Networks)	Transformer	CNN (Convolutional Neural Networks)	FNN (Feedforward Neural Networks)

Domanda 8		Risposta	Punteggio
Quale dei seguenti è considerato uno dei pericoli più grandi, urgenti e a breve termine dell'Intelligenza Artificiale?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Che possa generare disinformazione credibile, immagini false e 'hallucinations', ingannando le persone	Che consumi troppa elettricità	Che impari troppi contenuti linguistici in un breve lasso di tempo	Che sostituisca completamente artisti e creativi umani

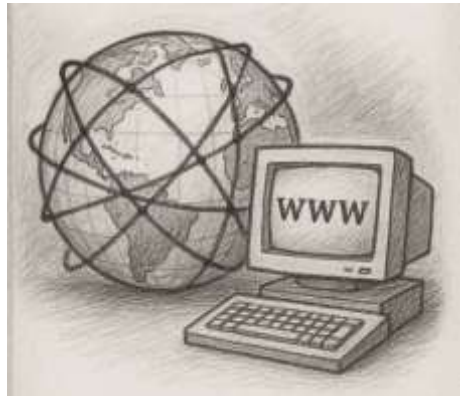
5.0 IL TELAIO INVISIBILE: VIAGGIO NEL MONDO DEL WEB

Come funziona il web: server, indirizzi, protocolli e browser

La nebbia si diradava lentamente mentre l'apprendista seguiva il saggio lungo un sentiero sospeso fra le stelle.

Attorno a loro, filamenti di luce scorrevano come vene di un cuore invisibile.

Ogni tanto un bagliore si accendeva, come un pensiero lanciato da lontano.



Galdor (con tono profondo): “Benvenuto nel telaio invisibile, ragazzo mio. È qui che si tesse il mondo moderno, dove ogni informazione trova il suo cammino... e ogni mente la sua connessione.”

Giovane (guardandosi attorno): “Cos'è questo luogo? Sembra vivo... eppure non ha corpo.”

Galdor: “È il Web, per comprenderlo, dobbiamo viaggiare indietro... quando ancora non esisteva.”

Con un gesto, il mago aprì una visione: corridoi metallici, server sibilanti, e un uomo in camice bianco seduto davanti a uno schermo.

Galdor: “Era il 1989, in un luogo chiamato CERN.

Là, un certo *Tim Berners-Lee*, stanco del caos informativo tra scienziati, concepì un'idea semplice quanto rivoluzionaria: e se tutte le informazioni potessero parlarsi tra loro, come in una sola lingua?”

Giovane (sorpreso): “E quello fu... l'inizio di Internet?”

Galdor (scuotendo il capo): “No, giovane, Internet esisteva già: un mare fatto di cavi e segnali, ma era muto, privo di voce e di forma.

Quello che Tim creò fu il Web: la ragnatela visibile, un sistema per collegare i documenti, dare loro forma, e navigarli.

Diede al mondo i primi strumenti: il browser, l'HTML, gli hyperlink... e il Web divenne leggibile come un libro infinito.”

Giovane: “Quindi il Web non è Internet?”

Galdor (paziente): “No, il Web è un ramo, una creazione sopra la rete.

Internet è come un'enorme infrastruttura: fili, antenne, server...

Il Web è una delle sue creature più affascinanti.

Internet è la strada, il Web... è il viaggiatore, la mappa e la destinazione.”

Giovane (riflettendo): “Ma se io scrivo qualcosadimaggio.com, come fa il sito ad apparire? È un'illusione?”

Galdor (accennando un sorriso): “È un incantesimo... ma uno fatto di logica.

Quando digiti un nome, il tuo messaggio attraversa router, parla con custodi chiamati DNS, trova l'indirizzo segreto di un server remoto, e riceve in cambio una risposta: righe di codice che il tuo browser traduce in immagini, testo e suono.”

Giovane: “Tutto questo in un battito di ciglia.”

Galdor: “Ma ciò che è veloce... non è sempre semplice, ed è per questo che ti guiderò passo dopo passo.”

Galdor (continuando con tono serio): “Usare il Web senza capirlo è come camminare in una foresta incantata a occhi chiusi.

Puoi cadere. Puoi essere seguito.

O peggio... puoi essere guidato da forze che non vedi.

Sapere dove finisce un messaggio, dove riposa un sito, cosa significa un dominio o come funziona un browser... ti rende meno schiavo e più mago.”

Giovane (guardando in basso): “Voglio imparare...”

Il vecchio tracciò nell'aria un cerchio di rune. Ogni simbolo brillò per un istante, evocando concetti ancora da scoprire.

Cosa Scoprirai nel viaggio!	
Hosting & Server	Dove sono custodite le pagine web
IP & Domini	Come si trovano i luoghi digitali nell'Oceano di Internet
DNS & URL	I traduttori e gli indirizzi che guidano ogni richiesta
HTTP / HTTPS	Linguaggio delle richieste e risposte tra browser e mondo
FTP	Il vecchio ponte per trasferire file da e verso il Web
Browser	Il tuo cavaliere digitale che esplora la Rete per tuo conto
Cache	Il diario dei viaggi passati... utile, ma anche insidioso
HTML, CSS, JavaScript, PHP	I linguaggi con cui si costruisce ogni pagina visibile
Il Web Oscuro	Le misteriose terre sommerse sotto la superficie visibile... misteriose e complesse

Galdor (con tono solenne): “E ora che sai da dove tutto ha avuto inizio... seguimi.

Nel prossimo capitolo scoprirai dove vivono le pagine.

Non nei tuoi dispositivi... ma in castelli remoti chiamati server.”

5.1 HOSTING E SERVER: LE DIMORE DEL SAPERE

La sala successiva era fredda e luminosa, grandi colonne di cristallo pulsavano come cuor.

Dai loro fianchi scorrevano fasci di luce che si inerpicavano in aria come eliche del dna, portando messaggi da un capo all'altro del mondo.

Galdor (guardandosi attorno): “Benvenuto nel Regno delle Dimore Invisibili, qui abitano i custodi del sapere: i server web.”

Giovane (meravigliato): “Questi sono i luoghi dove vivono i siti web?”

Galdor: “Esattamente, ogni volta che visiti una pagina, non fai altro che bussare a una porta lontana, chiedendo ospitalità per qualche istante.”

Giovane (ammirando le luci): “Ma cos'è esattamente un server web.”

Galdor (indicando una delle colonne): “Un server è un computer speciale, sempre acceso, sempre connesso.

Il cui compito è rispondere alle richieste degli altri, tu chiedi una pagina... lui te la invia, chiedi un'immagine... lui la recupera.

In silenzio, con fedeltà, esegue il proprio dovere.”

Giovane: “Maestro... potrei avere un server anche io?”

Galdor: “Certo, ma serve potere, energia e connessione costante e soprattutto protezione!

Per questo esistono le terre degli host.”

Giovane (domandando incuriosito): “gli host?”

Galdor: “Quando crei un sito web, devi decidere dove farlo abitare, ‘*non basta scriverlo*’, va ospitato da qualche parte, ecco il ruolo dell’hosting.

Un servizio di hosting è come una locanda per il tuo sito: gli dà spazio, protezione e visibilità nel mondo.”

Giovane: “Ma ci sono tipi diversi di hosting?”

Galdor (annuendo): “Come accade per ogni dimora, alcuni luoghi sono condivisi, altri privati, altri ancora simili a castelli fortificati.”

Galdor disegnò nell’aria quattro simboli, ognuno rappresentante un diverso tipo di alloggio per un sito web:

Soluzioni di Hosting		
<i>“Se la tua bottega si trasforma in città,” disse Galdor accendendo la pipa, “non ti basterà più una stanza in un’osteria condivisa.”</i>		
	Spiegazione	Per chi è adatto?
Hosting Condiviso	Più siti condividono lo stesso server, soluzione economica basse performance	Principianti, piccoli blog o siti vetrina
VPS <i>Virtual Private Server</i>	Un server virtuale diviso in spazi indipendenti, consente più controllo	Piccole aziende, progetti in crescita
Server Dedicato	Un intero server al tuo servizio, totale libertà e potenza, ma anche responsabilità	Siti con traffico elevato, professionisti
Hosting Cloud	Più server lavorano insieme come un unico sistema, soluzione scalabile e flessibile	Grandi piattaforme, servizi dinamici

Giovane (un po' confuso): “Maestro, questi server... dove si trovano?”

Giovane: “In luoghi chiamati *Data Center*: enormi sale sorvegliate, piene di rumore e vento, dove migliaia di server respirano, calcolano, servono.

Possono trovarsi a Dublino... a Milano... o in Arizona.

Ma ovunque siano, ti risponderanno in un battito di tempo.”

Galdor (guardandolo serio): “Ricorda, giovane: un sito ospitato male è come

una locanda senza porte.

Può essere violato, rallentato, o addirittura espulso dal regno del Web.

Scegli un buon hosting... e avrai una dimora degna del tuo sapere.”

Giovane (riflettendo): “Quindi ogni sito è come un pellegrino... che ha bisogno di un tetto e di un guardiano.”

Galdor (sorridente compiaciuto): “Ora che conosci le Dimore del Web... è tempo di capire come si trovano.

Quali sono i loro nomi e le coordinate del loro mondo.”

Come scegliere con saggezza il proprio Hosting?

“Non lasciarti incantare solo dal prezzo, giovane apprendista. Vi sono parametri che devi conoscere, almeno a grandi linee, prima di firmare un contratto con i Signori dell'Hosting.”

Domainio	L'indirizzo del tuo reame (es. www.ilmioregno.it), spesso incluso, con estensioni come .it, .com, .eu...
RAM	La memoria disponibile per far funzionare magie complesse (siti pesanti, molte visite)
Spazio Disco	Il granaio dove conservi immagini, testi, email, video
Account Mail	Il numero di corvi digitali che puoi inviare o ricevere
Traffico Dati	Se illimitato, puoi ricevere quanti viandanti vuoi... se invece sono troppi, serve una fortezza più grande
Database MySQL	La mente della tua creatura web; ogni sito dinamico ne ha almeno uno
cPanel	Pannello di controllo chiaro e semplice anche per chi non esperto
Backup Giornaliero	Una copia quotidiana dei tuoi dati, come un duplicato del tuo grimorio
Certificato SSL	Sigillo magico (es. Let's Encrypt) che trasforma http:// in https://, proteggendo i tuoi visitatori
Distanza Geografica	Se gli utenti sono in terre lontane, valuta server locali o una CDN, una rete di castelli specchio distribuiti per ridurre la latenza

5.2 LA BUSSOLA DIGITALE INDIRIZZI E PERCORSI ETEREI

Proseguirono lungo il percorso spostandosi su una nuova sala, diversa non sorprendente come altre, non c'erano muri, né soffitto.

Solo un cielo stellato che si estendeva all'infinito.

Tra le stelle... scorrevano fili di luce, alcuni sottili come capelli d'argento, altri densi come correnti d'energia.

Ogni filo sembrava congiungere un punto a un altro. Un percorso. Un sentiero.

Galdor (alzando il bastone): “Nel mondo digitale, nulla è davvero casuale. Ogni parola che scrivi, ogni sito che visiti, ogni messaggio che invii... segue una strada precisa, invisibile agli occhi, ma incisa nel grande tessuto della rete.”

Giovane (scrutando le luci): “Sono... le vie del Web?”

Galdor (annuendo): “Ogni luogo nella rete ha un indirizzo. Ogni indirizzo ha un nome. E ogni nome... ha un destino.

Per questo servono le bussole digitali, strumenti per non perdersi tra miliardi di percorsi.

Per capire come raggiungiamo un sito, dobbiamo seguire cinque passaggi. Cinque misteri che ora ti svelerò.”

Nel cielo apparve un pentagono luminoso.

Ogni vertice pulsava di una luce diversa, attraeva lo sguardo così da rimanervi bloccato ma senza infastidire.

Giovane (incuriosito): “Maestro... perché tanti passaggi? Non basterebbe scrivere il nome?”

Gli Elementi Essenziali della Navigazione Web	
Dominio	Nome testuale che usiamo per accedere a un sito (es: google.com)
Indirizzo IP	È un numero univoco che identifica ogni nodo connesso a una rete, siano essi dispositivi come computer e smartphone, server che ospitano siti web, o altri punti della rete. Funziona come un “indirizzo digitale” che permette ai nodi di riconoscersi e comunicare tra loro (esempio: 8.8.4.4)
DNS	Sistema che converte i nomi di dominio in indirizzi IP
URL & Protocolli	Indirizzo completo di una risorsa + regole per accedervi (es: https://...)
Il Viaggio in Azione	Tutte le fasi che avvengono quando carichi un sito: richiesta, risposta, rendering, etc

Galdor (sollevando gli occhiali): “Ah, ragazzo... perché nel mondo della rete, il nome è solo la maschera.

Il vero volto è l'indirizzo.

E come in ogni viaggio, bisogna sapere chi guida... chi traduce... e chi accoglie.”

Giovane: “Non vedo l'ora di apprendere, ho sempre usato tutto senza mai pensare a come funzionasse, e ora che capisca qualcosa in più.”

Galdor (sorridente): “Ora che sai che ogni click è un viaggio... è tempo di scoprire come funziona il primo passo: Il Nome Segreto della Dimora.”

5.3 IL DOMINIO: IL NOME SEGRETO DELLA DIMORA

Tra le luci fluttuanti, una emerse distinta: una scritta dorata, sospesa nell'aria, che recitava: `lucemagicaelfica.org`

Giovane (con voce incerta) “È... un nome? Una formula?”

Galdor: “È ciò che nel mondo digitale chiamiamo *dominio*.

Ogni dimora sulla rete ha bisogno di un nome.

Non possiamo certo ricordare i numeri infiniti che identificano ogni luogo... ma un nome? Ah, quello sì che resta impresso.”

Galdor (tracciando un cerchio intorno alla scritta): “Un *dominio* è come l'insegna sopra la porta di una locanda.

È ciò che digiti per entrare in un luogo, per raggiungere una conoscenza, per bussare a una porta virtuale.”

Giovane (pensieroso): “Ma, maestro... perché ci sono sempre quei punti? Quelle lettere strane alla fine?”

Galdor agitò il bastone e nell'aria si tracciò una mappa

www	.	luceeterna	.	org
Subdominio		Dominio di secondo		Dominio di primo
(opzionale)		livello (nome)		livello (estensione)

Galdor: “Ogni dominio si compone di più parti, come un nome completo

composto da titolo, nome e casato:

- **Dominio di primo livello TLD** (*Top Level Domain*): è la fine del dominio: .com, .org, .it, .net...
- **Dominio di secondo livello**: il cuore del nome, ciò che lo rende unico: google, luceeterna, museodelfuturo...
- **Subdominio**: serve a creare sezioni diverse di un sito: www., blog., shop. e così via.”

Galdor (curioso): “E chi li crea? Chi decide chi può usare questi nomi?”

Galdor (con tono solenne): “Ah... ci sono Custodi.

Organismi e registri magici, chiamati *Registry*, che gestiscono ogni TLD.

E ci sono *registrar*, portali intermediari, dove ogni viaggiatore può acquistare il suo nome... a patto che non sia già stato preso.”

Givoane: “Perché è importante un Dominio?”

Galdor: “Il dominio è identità, memoria.

È il modo in cui ti trovano, ti ricordano, ti raggiungono:

- ✓ Un dominio professionale: conferisce autorevolezza;
- ✓ Un dominio breve e chiaro: offre memoria e fiducia;
- ✓ Un dominio personalizzato: crea brand.”

Suggerimento per il viandante	
Scegli un dominio facile da ricordare	Per non perderti nei mari del web
Evita trattini e nomi troppo lunghi	Più è semplice, più sarà cercato
Preferisci un TLD riconosciuto (.com, .org)	Sono i più usati, ispirano fiducia
Controlla che il dominio sia libero	Esistono strumenti chiamati <i>whois</i> per verificarlo
Proteggi il dominio con rinnovo automatico	Per non rischiare di perderlo

Giovane (a bassa voce): “Quindi... ogni sito che visitiamo ha un nome scelto, una sorta di incantesimo verbale che lo rende unico?”

Galdor: “Esatto, ed ora che conosci il nome... è tempo di scoprire dove si trova veramente.

Perché anche il più evocativo dei nomi... deve corrispondere a una dimora reale, andiamo a conoscere le Coordinate del Mondo.”

5.4 L'INDIRIZZO IP LE COORDINATE DEL MONDO

Il percorso proseguiva attraverso un paesaggio fatto di simboli mobili, come se terra e pavimento stessa fosse tessuta da numeri danzanti.

Il vecchio si fermò accanto a un cippo incastonato nel terreno: vi erano scolpiti gruppi di numeri separati da punti.

Galdor (infastidito): “Che razza di lingua è questa? Non è un nome... eppure sembra una formula!”

Galdor (sorridente appena): “Ciò che vedi, giovane, è un *indirizzo IP*, l'equivalente digitale di una coordinata geografica.

Ogni luogo nel web... ha un numero.

Non basta un nome: serve una posizione precisa, un punto sulla mappa invisibile.”

Giovane: “Cos'è un Indirizzo IP?”

Galdor: “IP sta per *Internet Protocol*, è il linguaggio segreto con cui le dimore digitali si annunciano e si cercano.

Ogni dispositivo connesso alla rete, sia esso un server, un computer, un telefono, ha il suo codice identificativo: un numero come questo → 192.168.0.1.”

Giovane (indeciso): “Come una casa nel mondo reale ha una via e un numero civico...”

Galdor: “Proprio così! Senza un IP, i dati non saprebbero dove andare.

Tu puoi scrivere ‘bibliotecamagica.net’, ma alla fine... il tuo messaggio dovrà essere instradato verso un numero, un indirizzo, ed è lì che vive il sito.”

Che cos'è un Indirizzo IP?

Un **indirizzo IP** è un numero che identifica in modo **univoco** ogni dispositivo connesso a una rete (come il tuo modem, il tuo smartphone, un sito web, ecc.). È un po' come il **numero civico** di casa tua: se vuoi ricevere una lettera o una pizza, il corriere ha bisogno dell'indirizzo giusto.

Galdor fece apparire due pergamene che fluttuavano nell'aria:

Tipi di Indirizzi IP

IPv4	Formato classico (es. 192.168.1.1), limitato a circa 4 miliardi di indirizzi
IPv6	Versione moderna (es. 2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334), praticamente illimitato

Galdor: “Il mondo cresce... e gli indirizzi che si sono sempre usati, chiamati IPv4 stanno finendo.

Così è nato IPv6, con possibilità quasi infinite.

Ma entrambi convivono, almeno per ora.”

Galdor: “*IPv4 (Internet Protocol versione 4)* è la prima versione diffusa e ancora molto usata.

Un indirizzo IPv4 È composto da quattro numeri, separati da punti, per un totale di oltre 4.3 miliardi di combinazioni (2^{32}), ogni numero è compreso tra 0 e 255, ed ha questo aspetto:”

192.168.1.1

Galdor: “*IPv6 (Internet Protocol versione 6)* è nato per risolvere il problema del crescent numero di siti e dispositivi connessi ad interne.

Un indirizzo IPv6 è compost da 8 gruppi di indirizzi esadecimali separati dai due punti, consente circa 340 undecilioni di combinazioni (2^{128}), ed ha questo aspetto:”

2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334

Il ragazzo osservava i numeri fluttuare davanti a sé, cambiando forma come riflessi d'acqua.

Alcuni sembravano stabili come pietre, altri si dissolvevano nel vento.

Giovane (perplesso): “Ma maestro... ogni volta che mi connetto, il mio indirizzo cambia.

Eppure tu hai detto che ogni luogo sulla rete ha un numero ben preciso... com'è possibile?”

Galdor (annuendo con aria solenne): “Ah, domanda saggia, in verità, esistono due modi in cui un indirizzo IP può esistere nel mondo: come statua di pietra, o come orma nella sabbia.

Li chiamiamo *IP Statico* e *IP Dinamico*.”

Il vecchio allungò la mano: da un lato apparve un faro costante, sempre acceso nello stesso punto.

Dall'altro, una lanterna che fluttuava lungo il vento.

Galdor: “Un IP statico è fisso, immutabile, come un faro sulla costa, una volta assegnato, non cambia mai.

Questo è utile per chi ospita un sito web, un server di gioco, o un archivio che deve essere sempre raggiungibile dallo stesso punto.”

Giovane (incuriosito): “Come un castello che ha sempre lo stesso indirizzo... e chiunque può trovarlo!”

Galdor (sorridente): “Ma non tutti hanno bisogno di un castello.

La maggior parte dei viaggiatori della rete usa invece un IP dinamico: un indirizzo che cambia ogni volta che ti colleghi o dopo un certo tempo.”

Giovane: “E chi decide quale indirizzo mi viene dato ogni volta?”

Galdor: “È il tuo fornitore di servizi internet il tuo ISP (*Internet Service Provider*), Quando ti connetti, egli ti presta un indirizzo, per un po'.

È come affittare una stanza per la notte, e il giorno dopo dormire altrove. Funziona bene per chi non ha bisogno di essere trovato sempre nello stesso punto.”

Giovane (pensieroso): “E c'è un modo per passare da dinamico a statico?”

Galdor: “Certamente., alcuni fornitori di rete permettono di *pagare per un IP statico*, così da rendere la tua dimora digitale sempre reperibile.

Altri, invece, usano incantesimi chiamati *DNS dinamici*, che aggiornano il tuo nome ogni volta che cambia l'indirizzo.”

Galdor (con tono solenne): “Ricorda:

- ✓ Il dinamico: è come un viaggiatore con un taccuino temporaneo.
- ✓ Lo statico: è il custode di una roccaforte che mai si sposta.
Ognuno ha il suo uso, la sua necessità.
L'importante... è sapere quale hai, e perché.”

Giovane (preoccupato): “Quindi... chiunque può sapere dove mi trovo?”

Galdor (serio): “Non esattamente, ma ogni volta che ti connetti, lasci una traccia.

I tuoi dati viaggiano... e i siti che visiti vedono il tuo IP.

Da lì, si può risalire a un'area geografica, talvolta a un'azienda, raramente a una persona precisa.”

Giovane: “E come possiamo proteggerci?”

Galdor (alzando il bastone): “Con incantesimi come le *VPN*. Ma di questo parleremo più avanti, quando toccheremo le arti dell'anonymato e della Sicurezza.”

Galdor (con tono pacato): “Ricorda, ragazzo: ogni viaggio digitale lascia orme, sapere dove ci troviamo... è il primo passo per decidere dove vogliamo andare.

Ora, vieni, è tempo di incontrare i Custodi dei Nomi... coloro che trasformano questi numeri in parole che la mente può afferrare.”

5.5 I DNS: CUSTODI DEI NOMI

Intorno a loro vi erano ora libri sospesi e scaffali rovesciati che sembravano galleggiare nel nulla.

Ogni volume recava parole dorate, nomi di luoghi sconosciuti, annotazioni e sigilli arcani.

Giovane (in soggezione): “Maestro... che biblioteca è questa? È infinita...”

Galdor (con un cenno del bastone): “Questa è la grande Biblioteca dei Nomi, e i suoi custodi compongono il DNS (*Domain Name System*).

Un servizio essenziale, invisibile, ma che rende il Web davvero utilizzabile.”

Giovane (in soggezione): “Ma di che si tratta maestro...”

Galdor: “Il DNS è come il catalogo di questa biblioteca: memorizza ogni nome, un'antica magia runica, e sa esattamente dove trovarlo.

In sintesi è la rubrica che traduce i nomi in numeri.”

Giovane (incuriosito): “Come funziona? Come trova il nome giusto?”

Galdor: “Il processo si chiama *risoluzione dei nomi*, immagina un libreria che ti aiuta a individuare un volume tra miliardi:

1. Il tuo computer interroga un resolver (un DNS ricorsivo; il ‘libraio’ locale, spesso fornito dall’ISP);

2. Se non sa la risposta, chiede ai root nameserver, che indicano i responsabili del dominio di primo livello (.com, .org, .it...);
3. Questi indicano i nameserver del TLD giusti;
4. Il resolver contatta l'authoritative nameserver per l'IP specifico.”

Giovane: “Ma perché abbiamo bisogno di questa cosa complessa?”

Galdor: “Perché senza DNS, il Web sarebbe immenso e inaccessibile: dovresti digitare numeri complessi ad ogni visita.

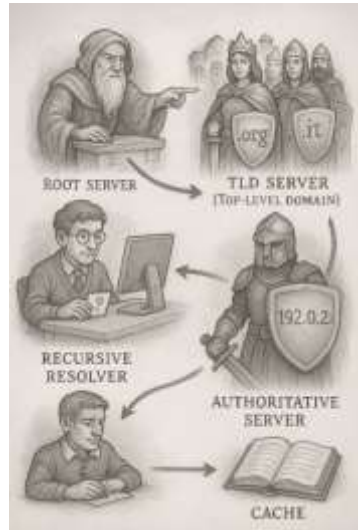
Lascia che ti spieghi meglio l'intero processo mio caro giovane.”

Il mago sollevò il bastone con lentezza.

Quattro globi di luce emersero nell'aria, ognuno pulsante di una frequenza diversa.

Galdor (indicando i globi): “Questi sono i quattro custodi del grande Catalogo dei Nomi, ed è grazie a loro se il Web si svela a noi come sentiero e non come abisso.”

Giovane (con stupore): “Sembra incredibile che dietro a un semplice indirizzo che scrivo tutti i giorni ci sia tanta complessità.”



Galdor (paziente): “È il fascino dell'invisibile, ogni volta che scrivi *bibliotecaelfica.org*, il tuo dispositivo inizia un viaggio invisibile, chiedendo aiuto a quattro entità diverse per scoprire dove andare davvero.”

Galdor (indicando il primo globo): “Il primo a muoversi è il cercatore locale, il *Resolver ricorsivo*.

Il tuo computer o smartphone non sa nulla, così invia una richiesta a un *resolver ricorsivo*, spesso fornito dal tuo gestore Internet (ISP) o da servizi pubblici come Google DNS (8.8.8.8) o Cloudflare (1.1.1.1).

Il resolver prende l'incarico e inizia a cercare tutte le risposte necessarie, esplorando i livelli successivi al posto tuo.

È chiamato ‘ricorsivo’ proprio perché svolge tutte le fasi della ricerca, interrogando gli altri server DNS uno dopo l'altro, finché trova il risultato.

È come il bibliotecario a cui chiedi: ‘*Dov'è questo libro?*’, e lui parte, attraversa

sale e archivi finché te lo porta.”

Galdor (guardando il secondo globo): “Il *Root Nameserver* è il custode delle origini, non conosce tutte le risposte, ma sa indicare da quale grande famiglia proviene un dominio.

Il resolver ricorsivo chiede, ad esempio, al *Root Server*: ‘*dove trovo .org?*’

Il root risponde: vai da questi *server TLD*, loro gestiscono tutto ciò che termina in *.org*.”

Il ragazzo cominciava a capire la complessità del percorso.

Galdor (indicando il terzo globo): “Esistono solo 13 root nameserver ufficiali (con molte copie in tutto il mondo), essi sono il vertice della gerarchia DNS.

Questi sono i Signori dei Domini di Primo Livello, chiamati *Top-Level Domain Server (TLD Server)*, governano territori come *.com*, *.us*, *.it*, *.org*..

Il resolver chiede al TLD server: ‘*Dove si trova bibliotecaelfica.org?*’

Il TLD server risponde: parla con l'*authoritative nameserver*: è lui che conosce l'indirizzo esatto.

Ogni estensione (*.com*, *.it*, *.gov*..) ha un suo gruppo di server TLD, gestiti da autorità diverse, come ICANN, Verisign o Registro.it.”

Galdor (puntando il bastone sull'ultimo globo): “Infine arriviamo all'ultimo custode, l'*Authoritative Nameserver*.

Egli è colui che sa esattamente dove vive il nome che stai cercando, fornisce l'indirizzo IP reale associato a *bibliotecaelfica.org*, ad esempio: 82.85.250.230

Da quel momento in poi, il tuo browser può finalmente collegarsi al server giusto e scaricare la pagina.”

Giovane (stupito): “E perché a volte le pagine si aprono così in fretta?”

Galdor (annuendo con gravità): “Il Web è veloce... ma non semplice.

Il resolver tiene in memoria recenti traduzioni.

È la sua *memoria cache*, così può rispondere subito, senza viaggiare ogni volta.”

Il giovane osservava i globi di luce, affascinato dalla complessità del viaggio invisibile dei nomi.

Galdor: “Ogni nome non è solo un'etichetta: è accompagnato da informazioni precise, custodite come pergamene segrete.

Esse sono chiamate *record DNS*, ognuna ha uno scopo preciso.”

Giovane (interessato): “Record DNS?”

Galdor (sorridente): “Sì, piccolo esploratore. Alcuni esempi importanti:

- **A record** → indica l'indirizzo IPv4 di un server, dove risiede il sito;
- **AAAA record** → indica l'indirizzo IPv6;
- **CNAME** → è un alias che punta a un altro nome di dominio;
- **MX record** → dice a quali server inviare le email del dominio;
- **TXT record** → contiene informazioni varie, spesso usate per verifiche o sicurezza.

Capire questi elementi ti aiuta a immaginare perché la diffusione di un nome richiede tempo: ogni server nel mondo deve aggiornare e memorizzare correttamente tutti questi dati prima che chiunque possa raggiungere il sito.”

Galdor: “Ecco perché, anche dopo aver registrato un nuovo dominio, non tutti lo vedranno subito, ogni server deve completare la propria danza, aggiornando i record, sincronizzandosi con gli altri.

Questa danza ordinata e precisa si chiama propagazione: è il passaggio invisibile che permette a un nome di diventare riconoscibile in tutto il Web.”

Il giovane annuì, percependo finalmente che dietro la semplicità di un indirizzo web si celava un intero universo di magia tecnica.

Cos'è la propagazione di un dominio

Quando registri un nuovo nome a dominio o lo trasferisci, quell'informazione deve essere distribuita a tutti i server DNS sparsi per il mondo, l'intero processo di propagazione impiega tra le 24 e le 48 ore:

- Registrazione o modifica DNS: il registro del dominio (l'ente che lo gestisce) aggiorna la 'scheda' del tuo dominio (es. *magiaarcana.org* deve puntare a un determinato server IP);
- Aggiornamento del server DNS autoritativo: i server DNS autoritativi, 'padroni' delle informazioni del tuo dominio ricevono i dati aggiornati;
- Aggiornamento della catena globale: i DNS sparsi per il mondo fanno 'scadere' la vecchia cache e chiedere di nuovo i dati al server autoritativo;
- I provider si allineano: una volta che ogni server DNS nel mondo ha aggiornato le sue informazioni, la propagazione è completa;

5.6 IL SENTIERO DEL VIAGGIO: URL E PROTOCOLLI WEB

Una leggera nebbia che si era sparsa nella sala si stava diradando, rivelando in lontananza un ponte di che collegava due torri lontane, sospese nel vuoto.

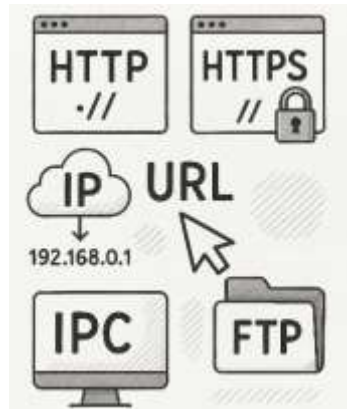
Giovane (confuso): “Maestro... se il dominio è il nome, e il DNS è chi mi dice dove cercare... com'è che raggiungo davvero quel luogo?”

Galdor (indicando il ponte): “Con il Sentiero del Viaggio, giovane e quel sentiero si chiama URL (*Uniform Resource Locator*).

Ma non cammina da solo, serve anche un linguaggio, un *protocollo* che dica come parlare, come bussare, come chiedere, senza di esso... rimarremmo fermi sulla soglia.”

Giovane (entusiasta): “Cos'è un URL?”

Galdor (facendo apparire un traccito): “*Uniform Resource Locator* è la formula completa per accedere a una risorsa sul Web, È l'indirizzo completo, non solo il nome.”



<https://www.bibliotecaelfica.org/libri/poesie.html>

Galdor (puntando il dito in aria): “Ogni parte ha un ruolo preciso...”

Anatomia di un URL	
https://	Il protocollo : stabilisce il modo con cui si comunica con il server (es: HTTPS, HTTP)
www.bibliotecaelfica.org	Il dominio : il nome simbolico della dimora
/libri/poesie.html	Il percorso (path): il sentiero che porta alla risorsa specifica
poesie.html	Lo slug : è l'ultima parte leggibile del percorso, che identifica in modo chiaro e descrittivo <u>una singola risorsa</u>

Giovane: “Quindi ogni volta che scrivo un URL... sto pronunciando una formula completa?”

Galdor: “Proprio così e, se una parte è sbagliata anche di poco, il portale non si apre.”

Galdor: “Ma non basta sapere dove, bisogna anche sapere come comunicare, ogni tipo di risorsa... ha la sua lingua, https:// è quella del web.”

Giovane (preoccupato): “E se uso HTTP invece di HTTPS?”

Galdor (con voce grave): “È come inviare una lettera senza busta: chiunque può leggerla, HTTPS invece... avvolge la missiva in incanti di crittografia.”

Giovane (incuriosito): “Quindi avviene tutto secondo un ordine?”

Galdor: “Quando tu visiti un sito, accade questo in un battito di ciglia:

1. Scrivi l'URL;
2. Il browser interpreta: protocollo + dominio + percorso;
3. Chiede al DNS l'indirizzo IP del dominio;
4. Si collega al server con il protocollo corretto;
5. Chiede la risorsa (file, immagine, pagina);
6. Il server risponde;
7. Il browser (interprete) mostra tutto a te.”

Giovane (pensando tra se): “Tutto il Web è un'enorme mappa di sentieri, e ogni URL è un passo.”

5.7 IL VIAGGIO IN AZIONE: COME UN CLIC DIVENTA PAGINA

Nella penombra della Biblioteca dei Nomi in cui si trovavano ora, il saggio si chinò accanto all'amico.

Sul tavolo, un globo di cristallo cominciò a pulsare, al suo interno, una luce seguiva un sentiero luminoso, ramificandosi in mille direzioni.

Galdor (sottovoce): “Ora ascolta e osserva bene, perché anche il gesto più semplice, come aprire una pagina web, cela un viaggio epico compiuto in frazioni di secondo.”

Fase 1: Controllo della Cache: “Per prima cosa il tuo dispositivo guarda dentro sé stesso.

Controlla nella cache, la sua memoria temporanea, per vedere se ha già incontrato questo indirizzo.

Se l'indirizzo IP è già noto, il viaggio termina qui e la pagina si apre in un istante. Ma se non lo è... allora si parte per la vera avventura.”

Fase 2: Chiedere ai Custodi: “Il tuo computer chiede allora aiuto al suo Resolver DNS, come un messaggero inviato alla Biblioteca Universale per trovare la vera dimora del sito cercato.”

Fase 3: La Verità Rivelata: “Il Resolver DNS torna con ciò che cercavamo, l'indirizzo IP reale del sito richiesto, ad esempio: 192.0.2.42.”

Galdor (con tono grave): “Questo numero, e non il nome scritto nel browser, è la vera destinazione.

Un nome può cambiare, un numero resta.”

Fase 4: Connessione al Server: “Con l'indirizzo in mano, il browser si collega al server web che ospita il sito.

È come varcare il portale di una città lontana e bussare alla porta del palazzo che contiene il sapere cercato.”

Fase 5: La Risposta: “Il server risponde, restituendo i file che compongono la pagina: testi, immagini, stili, script.

Il browser li interpreta, li organizza, e infine li mostra, ciò che prima era solo un indirizzo scritto, ora è una pagina viva.”

Galdor (con tono solenne): “Tutto ciò accade in meno tempo di un battito d'ali, ma ora tu conosci il cammino.

E potrai scorgerlo... anche dove gli altri vedono solo un clic.”

5.8 IL CODICE DEI CORRIERI: I PROTOCOLLI INTERNET

Tra tomi incantati e specchi d'ambra che riflettevano le Reti del Mondo, Galdor posò una pergamena sul tavolo.

L'Apprendista la osservò: non c'erano parole, solo simboli e linee intrecciate come percorsi su una mappa invisibile.

Galdor (serio): “Hai visto il viaggio, ora devi conoscere i messaggeri, nulla giunge a destinazione senza un Corriere che conosca la via.”

Giovane: “Parli forse di... protocolli?”

Galdor (annuendo): “I Protocolli sono antichi codici di comunicazione, formule che regolano ogni scambio tra mondi digitali.

Ogni volta che una richiesta parte, ogni volta che una risposta giunge, c'è un protocollo che guida il dialogo.”

Che cos'è un protocollo web

Un protocollo web è un insieme di regole e standard condivisi che indicano al programma che usiamo (browser, client di posta, app cloud) come deve comportarsi per raggiungere e comunicare con una certa risorsa.

Esempio: il protocollo HTTP/HTTPS è per la navigazione, serve per aprire le pagine web, altri protocolli gestiscono la posta elettronica o il trasferimento file.

Apri una pergamena sgualcita: vi erano numerose vie, tracciate come sentieri magici.

Protocolli comuni su web	
http://	Protocollo standard, non cifrato
https://	Versione sicura (cifrata) di HTTP
ftp://	Per trasferire file (File Transfer Protocol)
mailto:	Per aprire il client di posta elettronica
file://	Per accedere a file locali
tel:	Per attivare una chiamata telefonica

Galdor (indicando le vie): “Osserva i protocolli: HTTP... FTP... e poi altri, minori ma non meno misteriosi.

Ognuno parla un linguaggio diverso, ognuno ha un ruolo nella grande conversazione del web.”

Galdor (con tono più basso): “Come gli ambasciatori tra regni, questi codici devono essere rispettati, o la comunicazione fallisce.

Il protocollo non è solo forma... è sostanza, è chiave e serratura, è bussola e codice d'onore.”

Giovane (chinando il capo affascinato): “E cosa succede se non si parla il linguaggio giusto?”

Galdor: “Allora la porta non si apre, il server non risponde e il mondo resta muto, come bussare con parole sbagliate alla porta di una città segreta.”

Indicò una delle tre strade, dove brillavano lettere familiari: HTTP.

Galdor: “Questo è il più usato, il linguaggio delle richieste, delle pagine web, delle conversazioni tra browser e server.

Ma anche il più esposto... ed è per questo che nacque il suo fratello incantato: HTTPS.”

Con uno schiocco delle dita, apparvero altre strade: FTP, usato per i grandi carichi. MAILTO, TEL, FILE... sentieri più stretti, ma preziosi.

Galdor: “Seguimi. Imparerai a riconoscerli, e a usare le loro parole. Perché conoscere i Protocolli... significa saper parlare al Web.”

5.9 HTTP E HTTPS: IL LINGUAGGIO DELLA RICHIESTA

Nel cuore della Torre degli Scambi, dove specchi fluttuanti riflettevano immagini lontane, l'anziano tracciò un cerchio sul pavimento di pietra.

Dentro il cerchio apparve una porta luminosa, sospesa nell'aria.

Galdor (con voce profonda): “Ogni volta che una pagina viene aperta, è come inviare un messaggero alla porta d'un castello lontano.

Quel messaggero parla un linguaggio preciso, antico e codificato, questo linguaggio... si chiama HTTP.”

L'Apprendista osservò la porta, che pulsava come se fosse viva.

Galdor: “HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) è il modo con cui il tuo browser chiede informazioni a un server, è come dire: *Mostrami la pagina del grande tomo chiamato homepageincantata.html*.”

Con un gesto, la porta si spalancò. Un messaggero emerso dalla luce s'inclinò, quindi partì al galoppo lungo un sentiero di stelle.

Galdor (camminando al fianco del giovane): “Ma c'è un problema. Questo linguaggio, nella sua forma antica, è aperto a occhi indiscreti.

Chiunque si trovi lungo il cammino può ascoltare la richiesta, e ciò che viene restituito.

Come se tu gridassi i tuoi segreti in una piazza affollata.”

Giovane (preoccupato): “E allora come proteggersi, Maestro?”

Come viaggia un messaggio HTTP / HTTPS

Ogni volta che apri una pagina web, il tuo browser invia una lettera digitale al server, questa lettera è un pacchetto di rete che contiene varie informazioni:

1. **Metodo**: tipo di richiesta, la più comune è **GET** (chiedo una pagina), ma esistono **POST**, **PUT**, **DELETE** (per inviare, modificare o cancellare dati).
2. **URL**: indirizzo preciso della risorsa, come /index.html;
3. **Headers** (Intestazioni): righe che spiegano al server come deve comportarsi, ad esempio: ‘*accetto solo contenuti in italiano*’, oppure ‘*sto usando il browser X*’.
4. **Corpo del messaggio**: (opzionale) Se stai inviando dati (es. login, modulo), questi vengono scritti qui.

Quando la lettera arriva, il server legge e risponde con un pacchetto che contiene:

1. **Codice risposta**: come 200 OK (tutto bene), 404 Not Found (pagina non trovata), 500 Server Error (problema interno).
2. **Headers risposta**: info sulla risposta (tipo di file, durata della cache, ecc.).
3. **Corpo risposta**: contenuto vero e proprio: pagina HTML, img, video, etc.

Galdor (sollevando il bastone): “Nel 1994, grazie a *Netscape Communications*, nacque l'HTTPS, la ‘S’ finale è la chiave.

Sta per Secure, significa che il linguaggio viene avvolto in una veste cifrata, grazie alla magia dell'SSL (*Secure Sockets Layer*), o meglio, del suo erede: il TLS.”

Attorno alla porta comparvero rune incandescenti. Il messaggero, stavolta, era avvolto in un mantello che lo rendeva invisibile agli occhi esterni.

Galdor: “Il protocollo TLS (*Transport Layer Security*) protegge la comunicazione tra il browser e il server, nessuno può leggere il contenuto del messaggio o modificarlo lungo il cammino.”

Giovane: “E come fa il server a sapere che può fidarsi?”

Galdor (sorridente): “Grazie ad un Certificato, una pergamena magica, firmata da una Autorità di Certificazione.

Essa garantisce che il portale a cui ti stai collegando è autentico, e non

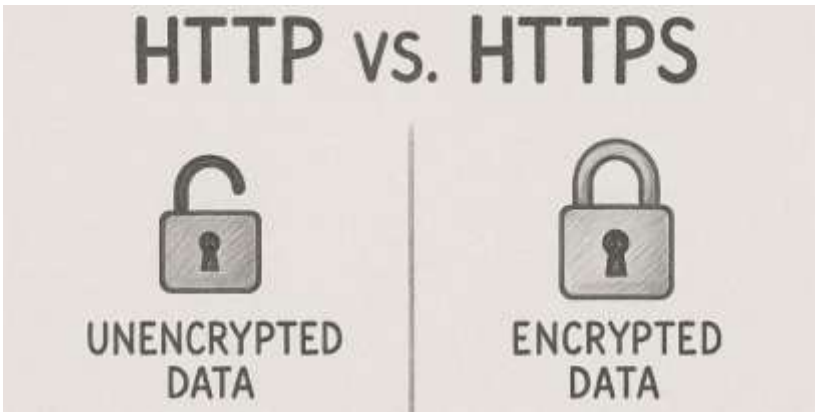
un'illusione creata da truffatori digitali.”

Il bastone del mago toccò il simbolo di un lucchetto apparso nell'aria. L'Apprendista lo riconobbe: lo stesso che compariva vicino agli indirizzi web sicuri.

Galdor (con tono solenne): “Ogni volta che vedi quel simbolo, significa che la tua connessione è protetta.

Il messaggero è invisibile ed il cammino cifrato, Puoi attraversarlo in pace.

HTTP è la lingua comune, HTTPS è la lingua protetta, entrambe fondamentali... ma solo una ti garantisce la sicurezza nel cammino.”



Giovane (curioso): “Maestro... chi è questa Autorità di Certificazione? Chi può firmare davvero una pergamena così importante?”

Galdor: “Ogni certificato digitale è come un sigillo magico.

La CA (*Certification Authority*) è il custode di questo sigillo: colui che attesta che un portale è autentico e non una trappola di illusionisti digitali.

Senza di essa, non sapresti se stai parlando con la vera Torre del Sapere o con un impostore.”

Giovane: “E ci sono differenze tra questi sigilli?”

Galdor: “Alcune pergamene sono rilasciate gratuitamente, come *Let's Encrypt*: rapide da ottenere, riconosciute dalla maggior parte dei browser, ideali per la maggior parte dei portali.

Altre pergamene vengono rilasciate da autorità terze, spesso a pagamento,

che possono includere ulteriori garanzie, controlli approfonditi sull'identità del richiedente e un'assicurazione più alta.”

Galdor (continuando paziente): “Non significa che un certificato sia ‘migliore’ in termini di sicurezza tecnica: sia Let’s Encrypt sia le autorità terze utilizzano protocolli crittografici solidi.

La differenza sta nel livello di fiducia percepita e nella garanzia aggiuntiva: alcuni preferiscono una CA rigorosa per motivi legali o commerciali.”

La porta si richiuse, e nel silenzio seguì un sussurrò.

HTTP, HTTPS, SSL/TLS e Certificati Digitali

HTTP (HyperText Transfer Protocol): protocollo utilizzato dai browser per comunicare con i server web, ogni volta che digiti un indirizzo o clicchi su un link, il tuo browser invia una *richiesta HTTP* per ottenere la pagina desiderata.

HTTPS (HTTP Secure): versione sicura di http, la comunicazione tra browser e server è cifrata per impedire che dati sensibili possano essere intercettati.

SSL/TLS: protocolli crittografici che proteggono la trasmissione dati, oggi si usa principalmente TLS, evoluzione dell’SSL, entrambi consentono lo scambio sicuro di informazioni, tramite un meccanismo di chiavi cifrate.

Certificato Digitale: è un file speciale fornito da un’*Autorità di Certificazione (CA)*, che attesta l’identità di un sito web. Grazie a questo certificato che il browser può verificare che il sito visitato sia autentico e non una copia fraudolenta.

Il Lucchetto: Quando vedi un lucchetto accanto all’indirizzo di un sito, significa che stai navigando in HTTPS, con un certificato valido e una connessione sicura.

5.10 STRADE NASCOSTE E PORTE CHIUSE: IL MISTERO DEL WWW E DELLE 404

Galdor (camminando lentamente lungo un sentiero lastricato di pietre lucenti): “Vedi caro amico, nei primi tempi del Regno Digitale vi era una formula che tutti pronunciavano prima di varcare la soglia di un portale: tre rune intrecciate... *www*.”

Giovane (inclinando il capo): “Quelle che stanno davanti a molti nomi? Come www.sentieromagico.com?”

Galdor (annuendo): “Erano il marchio dell'Antico Ordine del World Wide Web, e indicavano al messaggero dove iniziare la sua ricerca.

Ma col passare degli anni, i custodi dei portali hanno imparato a semplificare, permettendo l'accesso anche senza pronunciare quelle rune iniziali.”

Giovane: “Quindi non servono più?”

Galdor (alzando un dito, come a fermarlo): “Non sempre, alcuni portali accolgono i viandanti sia che pronuncino il *www*, sia che lo dimentichino.

In questi casi, dietro le quinte, un incantesimo chiamato *redirect* guida silenziosamente il messaggero verso la porta giusta.

Ma ci sono portali più antichi o mal custoditi che aprono solo se la formula viene pronunciata esattamente come stabilito.”

Giovane: “E se sbaglio formula...?”

Galdor: “Il messaggero potrebbe smarrirsi, o trovarsi davanti a un cancello chiuso, talvolta persino in un luogo vuoto, senza risposta.

www non è parte del dominio stesso, ma di un sottodominio, sta ai custodi decidere se trattarlo come una via alternativa o come un portale separato.”

Giovane (annuendo lentamente): “Quindi ... se trovo un portale che non si apre senza *www*, devo solo ricordare di pronunciare quelle rune.”

WWW o senza-WWW: la magia del Redirect

È un'istruzione che dice al browser 'la risorsa che cerchi è altrove', solitamente è invisibile per l'utente.

Tipi comuni di redirect:

301 Redirect permanente: indica che la risorsa si è spostata definitivamente. Utile per passare da *www* a senza *www* (o viceversa).

302 Redirect temporaneo: indica uno spostamento provvisorio.

WWW o senza-WWW: il *www* è un sottodominio, il server decide se accettare entrambe le versioni e reindirizzare (l'hosting provider si occupa della gestione).

Galdor (sorridente sotto la barba): “E se sei tu il custode di un portale, assicurati di creare un passaggio sicuro da una forma all'altra, così nessun viandante resterà bloccato alle porte.”

Giovane (dopo qualche passo, osservando un cancello arrugginito in fondo alla via): “Maestro, qui non c'è nessuno a rispondere!”

Il messaggero bussa e non riceve alcun cenno, eppure il portale sembra esistere...”

Galdor (sospirando): “Ah, ... questo è il regno delle *404*.

Una terra dove i portali un tempo vivi sono ora chiusi o mai esistiti, è la risposta che il Custode del Dominio invia quando non trova ciò che chiedi: *Pagina non trovata.*”

Giovane: “E non c'è modo di evitare questo luogo desolato?”

Galdor: “Se il custode è saggio, sì, egli può stendere nuovi sentieri, guidando

i viandanti dalle vecchie strade a quelle nuove, con incantesimi di *redirect*.

Ma se il custode è negligente, i visitatori cadranno in queste lande vuote e se ne andranno, forse per non tornare mai più.”

Giovane (guardando l'oscurità dietro il cancello): “E se fossi io il custode, Maestro, cosa dovrei fare?”

Galdor (posando una mano sulla spalla del ragazzo): “Costruire mappe sempre aggiornate, e non lasciare mai che un viandante si perda.

Ogni porta chiusa senza spiegazione è un'opportunità perduta.”

Quando si verificano le pagine 404?

Se una pagina viene rimossa o spostata, un redirect indirizza alla nuova posizione, **se manca il redirect (quindi la pagina non si trova) appare errore 404.**

Il reindirizzamento delle pagine viene fatto da tecnici, ma è bene conoscerlo se possessori di siti web perché la mancanza di esso è un errore che penalizza il sito. Quando navighi su web, magari sui risultati trovi pagine che danno questo errore, vuol dire che l'amministratore del sito ha scordato di impostare il redirect.

Galdor: Ma non tutte le porte chiuse sono 404, esistono altri messaggi dei custodi dei portali, utili da conoscere anche per chi non è tecnico.

Messaggi di Errore lato Server		
200	Porta aperta	La pagina è disponibile normalmente
301	Spostamento permanente	La risorsa si è trasferita, il browser viene guidato automaticamente
302	Spostamento temporaneo	La risorsa è altrove solo momentaneamente
403	Accesso vietato	Il messaggero non ha permesso di entrare
404	Pagina non trovata	La porta è chiusa o mai esistita
500	Errore interno server	Qualcosa è andato storto dentro il portale
499	Richiesta client annullata	Il messaggero abbandona prima che il custode risponda

Galdor (sorridente sotto la barba): “Ogni codice racconta una storia: alcune porte si aprono, altre ti guidano altrove, e altre ancora richiedono pazienza o attenzione speciale.

Conoscerle aiuta a muoversi sicuri capendo cosa sta accadendo.”

5.11 IL PONTE DEI FILE DIMENTICATI: FTP

Nel sotterraneo della Torre degli Scambi, il vecchio si avvicinò a un antico ponte levatoio sospeso su un abisso oscuro.

Ai suoi lati, torri silenziose custodivano pile di pergamene antiche, polverosi e dimenticati.

Galdor (solenne): “Ecco la Via dei File: FTP (*File Transfer Protocol*).

Un ponte costruito per trasportare sacchi pesanti, i file, tra due luoghi distanti. Non serve a leggere pagine, ma a consegnare documenti, immagini o pacchetti di codice.”

Un raggio di luce cadde sul ponte, rivelando due carreggiate parallele.

Galdor (illustrando): “Una carreggiata serve per i comandi, l'altra per i dati. Per inviare un file, il tuo client invia comandi al server (come ‘*dammi quel tomo*’), e poi sul secondo corridoio passano i dati veri e propri.”

Giovane (osservando il ponte): “Ma è un ponte sicuro maestro?”

Galdor (scuotendo la testa): “Ahimè no, è robusto, affidabile, ma tutto viaggia in chiaro: comandi, contenuti, credenziali.

Qualcuno potrebbe intercettare e leggere tutto.

Ecco perché, nelle terre moderne, si preferisce il fratello FTPS o SFTP, dotati di magiche protezioni: SSL/TLS o SSH.”

Giovane (guardando le torri): “E se il ponte si spezza?”

Galdor (sorridente): “Ci sono due modalità: attiva o passiva:
modalità attiva: il ponte si solleva, e il server tenta di richiamare le sue travi (i firewall moderni spesso non lo permettono);
modalità passiva: sei tu che tiri su il ponte, e allora funziona anche se ci sono impedimenti.”

Avvicinandosi al bordo, Galdor tracciò un simbolo con il bastone, e un fascio di luce evidenziò due porte: la 21 per i comandi, e una porta variabile per i dati.

Giovane: “Maestro... queste porte... cosa sono esattamente?”

Galdor: “Mi aspettavo questa domanda. Vieni, osserva.”

Il ponte di luce si aprì. Il flusso dei file riprese il suo corso.

L'Apprendista capì che anche il gesto semplice di scaricare un documento era, in realtà, una cerimonia ben orchestrata.

Galdor: “Le porte sono invisibili ai più, ma ogni protocollo ne custodisce una, chi le conosce... può entrare nei saloni del sapere senza smarrirsi.”

Le Porte di Comunicazione

Nel mondo digitale, i dispositivi non parlano solo ‘tra loro’, ma anche tra applicazioni diverse che abitano all'interno dello stesso computer o server.

Per farlo, utilizzano delle porte logiche, canali numerati che permettono di indirizzare i messaggi in arrivo. Ogni porta ha un numero, da 0 a 65.535, e rappresenta un ingresso riservato a un certo tipo di comunicazione.

Ad esempio, la porta 21 è quella usata da FTP per ricevere i comandi, come ‘scarica questo file’ o “mostra l'elenco delle cartelle’.

Per il trasferimento vero e proprio dei dati, FTP utilizza una porta diversa, che può cambiare in base alla modalità (passiva o attiva).

Galdor (conclusivo): “FTP è antico, resistente e versatile... ma non

protegge i segreti.

Chi vuole consegnare file in modo discreto e sicuro, ora passa attraverso passaggi protetti, ma conoscere il Ponte dei File Dimenticati è conoscere la storia e la struttura del Web stesso.”

FTP, FTPS e SFTP

Metodo antico, molto utilizzato, per trasferire file tra computer nella rete.

FTP è come un ponte con due corsie:

La prima corsia: chiamata porta 21, serve per inviare i comandi, come ‘voglio scaricare questo file’ o ‘mostrami la lista delle cartelle’;

La seconda corsia: che porta i file veri e propri, cambia in base alla modalità usata;

Ci sono due modi per attraversare questo ponte: la modalità attiva e la modalità passiva. Nella modalità attiva, il server apre la corsia per i dati verso il client, mentre nella passiva è il client che apre entrambe le corsie. La modalità passiva è più usata oggi, perché funziona meglio con i sistemi di sicurezza chiamati firewall.

FTP semplice però non è sicuro:

I dati viaggiano in chiaro, per questo sono nati due protocolli più sicuri:

FTPS: come FTP, ma con una protezione SSL o TLS, che cifra i dati e li rende illeggibili agli occhi indiscreti durante il viaggio;

SFTP: completamente diverso, si basa su un canale sicuro chiamato SSH. Molto usato perché cifra tutto, funziona con una sola porta e offre più sicurezza.

5.12 LE PORTE ALTERNATIVE: MESSAGGI, TELEFONI E SENTIERI LOCALI

La luce nel corridoio si fece più tenue, e Galdor si fermò davanti a un'antica porta intagliata con simboli misteriosi.

Galdor (con voce calma): “Non tutti i protocolli parlano di pagine o file. Alcuni aprono varchi speciali, percorsi che conducono a messaggi, telefonate o oggetti nascosti nel cuore del tuo dispositivo.”

L'Apprendista osservò con attenzione mentre il mago tracciava nell'aria tre segni distinti.

Galdor: “Il primo è *mailto*, un invito a inviare lettere di fuoco digitale, chiamate email.

Con questo codice, il tuo dispositivo sa di dover aprire la pergamena della posta e preparare il messaggio.”

```
<a href="mailto:nome@example.com">Scrivi a noi</a>
```

Giovane: “E il secondo?”

Galdor: “Il secondo è *tel*, una chiamata nascosta dentro un numero. Sul tuo schermo, quel numero diventa un incantesimo per far partire una conversazione, una voce portata dal vento.”

```
<a href="tel:+390123456789">Chiama ora</a>
```

Giovane (incuriosito): “E il terzo?”

Galdor (sorridente): “Il terzo è *file*, la chiave per aprire porte verso tesori nascosti dentro il tuo stesso regno, cioè il tuo computer o dispositivo.

Non è un viaggio verso terre lontane, ma un passo all'interno della tua dimora digitale.”

```
<a href="file:///C:/Documenti/Guida.pdf">Apri la guida</a>
```

Galdor (concludendo): “Questi sono protocolli discreti, usati in silenzio, ma indispensabili per la vita quotidiana.

Sono come passaggi segreti che solo chi conosce i codici può creare.”

Giovane (sorpreso): “Ma mi serve conoscere questi codici?”

Galdor (indicando i segni): “Non necessariamente, ma la consapevolezza è una cosa importante quando navighi.

Ti insegnerò i rudimenti dell'HTML così potrai comprendere meglio questi arcani codici.

Ti sarà utile talvolta per capire come vengono utilizzati e per evitare trappole.”

5.13 IL VIANDANTE DEL WEB IL BROWSER

Nel vasto regno del Web, dove le strade si intrecciano in un labirinto senza fine, il viandante ha bisogno di un compagno fidato.

Quel compagno è il Browser, un esploratore instancabile, una guida saggia che sa leggere le mappe invisibili e aprire porte verso mondi lontani.

L'anziano indicò l'orizzonte digitale, dove luci tremolanti si confondevano con ombre di dati.

Galdor: “Vedi mio compagno di viaggio, il browser è la chiave che ti permette di attraversare il portale del web.

È lo strumento con cui tu, semplice viaggiatore, puoi visitare castelli di conoscenza, mercati brulicanti di vita, e biblioteche infinite.”

L'Apprendista annuì, gli occhi colmi di curiosità.

Giovane: “Maestro, come fa il browser a trovare la strada? E come sa cosa mostrare?”

Galdor (sorridente): “Il browser conosce i linguaggi segreti del web: il linguaggio delle pagine HTML, le magie degli stili CSS, e gli incantesimi dinamici degli script.

È un traduttore e un narratore, che trasforma i simboli invisibili in immagini, parole e suoni che puoi vedere e udire.”

Il mago fece un gesto, e nell'aria apparvero simboli di volpi, cannoni e spade, emblemi di nomi antichi e nuovi.

Galdor: “Firefox, Chrome, Edge, Safari... ogni browser è un viandante con il suo carattere e il suo modo di camminare, ma tutti condividono un unico scopo: portarti a destinazione.”

Poi si avvicinarono a un grande libro aperto, le pagine riempite di codici misteriosi fitti fitti che sembravano sprigionare energia propria.

Galdor: “Dietro la magia che vedi, il browser opera con precisi passaggi:

1. Riceve la Richiesta: quando digiti un indirizzo o clicchi su un link, il browser invia una richiesta al server, usando il protocollo HTTP o HTTPS, per ottenere la pagina desiderata;
2. Scarica i Dati: il server risponde inviando i file che compongono la pagina: un documento scritto in HTML, fogli di stile CSS per l'aspetto, script JavaScript per le funzioni dinamiche, immagini e altri media;
3. Interpretare il Codice: il browser legge questi file come un traduttore di lingue arcane, interpreta l'HTML per strutturare la pagina, applica gli stili CSS per dipingerla, ed esegue gli script per renderla interattiva;
4. Mostra la Pagina/Risorsa: infine costruisce la pagina sul display, permettendoti di leggere, cliccare, scorrere e vedere ciò che hai chiesto.

Le Parti Principali di un Browser

- Motore di Rendering: cuore del browser, la macchina che costruisce la pagina dal codice ricevuto;
- Motore di JavaScript: la mente che esegue gli incantesimi interattivi, facendo muovere, reagire e cambiare la pagina;
- Interfaccia Utente: ciò che vedi cioè la barra degli indirizzi, i pulsanti, le schede, i menu. Qui interagisci con il browser;
- Gestore di Rete: corriere che invia le richieste e riceve le risposte dal server;
- Archiviazione Locale: una piccola biblioteca dentro il tuo computer dove il browser può salvare dati, cookie e cache per velocizzare i futuri viaggi.

Galdor: “Non dimenticare, giovane, che come ogni viandante nel mondo reale, anche il browser deve proteggersi dagli inganni e dai pericoli.

I browser moderni controllano i certificati di sicurezza, bloccano i siti sospetti, e proteggono la tua privacy con filtri e impostazioni.”

Il mago fece un gesto, e nell'aria comparvero due piccoli scrigni scintillanti accanto al viandante digitale.

Galdor: “Nel lungo viaggio, il browser porta con sé alcuni strumenti preziosi, nascosti ma indispensabili: la cache e i cookie.”

L'Apprendista guardò incuriosito gli scrigni.

Giovane: “Maestro, cosa contengono questi scrigni?”

Galdor (sorridente): “La *cache locale* è una memoria magica, un luogo dove il browser conserva copie temporanee delle pagine visitate, così da poterle mostrare più velocemente al tuo prossimo passaggio.

È come un grimoire aperto e pronto all'uso, che evita di dover riscrivere ogni volta lo stesso incantesimo.

Ma attento, se la cache si riempie di pagine vecchie o rotte, può confondere il viandante e fargli vedere cose sbagliate, per questo, regolarmente bisogna pulirla.”

La Cache del Browser: Il Diario del Viandante

La cache del browser è, in termini semplici, una raccolta di file temporanei che il browser conserva nel tuo dispositivo.

Serve a velocizzare la navigazione, evitando di scaricare nuovamente contenuti già visti così, quando visiti una pagina per la seconda volta, si apre rapidamente.

Tuttavia, a lungo andare, questa memoria può appesantirsi o contenere versioni vecchie dei siti, generando pagine che non si aggiornano correttamente.

Come si cancella la cache?

- Apri Impostazioni o Preferenze del tuo browser;
- Cerca una sezione chiamata ‘Privacy e Sicurezza’ o simile;
- Trova la voce ‘Cancella dati di navigazione’ o ‘Svuota la cache’;
- Scegli solo la cache o “Immagini e file memorizzati nella cache”;
- Conferma l'opzione;

Svuotare la cache non cancella né le password né i preferiti.

È un'operazione sicura che puoi fare periodicamente, soprattutto se un sito non si carica come dovrebbe o sembra “bloccato nel passato”.

Indicò il secondo scrigno.

Galdor: “I *cookie* invece sono piccoli messaggeri lasciati dai castelli visitati. Raccontano al browser chi sei, cosa hai fatto, e quali preferenze hai.

Sono utili perché permettono al regno visitato di riconoscerti, evitando che tu debba presentarti ogni volta da capo.”

Giovane (con espressione interrogativa): “Maestro, non è pericoloso lasciare tracce così?”

Galdor: “Può esserlo se i messaggeri cadono in mani sbagliate, per questo i cookie sono sotto sorveglianza, e il browser ti permette di controllarli o eliminarli.

Ne parleremo tra poco, per sapere come difendersi e usarli con saggezza.”

Il saggio alzò la mano verso un simboli che fluttuavano leggeri nell'aria.

Galdor: “Infine, il viandante può indossare estensioni: incantesimi aggiuntivi che ampliano le sue capacità.

Possono proteggerlo, migliorare la navigazione, o aggiungere nuove magie.

Ma attento a quali indossi perché alcuni incantesimi, se malvagi, possono tradirti.”

Le Estensioni del Browser: gli Amuleti del Navigante

Le estensioni sono piccoli programmi che si installano all'interno del browser e servono per aggiungere funzionalità extra.

Alcune proteggono dal tracciamento (ad esempio bloccando pubblicità invasive), altre aiutano a scrivere meglio, a salvare note, tradurre testi o a gestire le password.

Attenzione: non tutte le estensioni sono buone alcune, quelle meno conosciute o installate da fonti dubbie, possono rallentare la tua navigazione, raccogliere i tuoi dati o entrare in conflitto con altre funzionalità.

Quando causano problemi: se il browser inizia a comportarsi in modo anomalo: si blocca, si apre lentamente, pagine che non si aprono, controllare le estensioni.

Non utilizzare troppe estensioni: il browser potrebbe rallentare o diventare instabile, tenere attive e aggiornate solo quelle realmente utili.

L'Apprendista annuì, assorto.

Galdor (con tono affabile): “Cache, cookie, estensioni: strumenti potenti, da conoscere, amare, e usare con cura nel tuo viaggio nel web.”

Come gestire (o rimuovere) le estensioni?

- Apri Impostazioni del tuo browser;
- Vai nella sezione Estensioni, Componenti aggiuntivi o Strumenti;
- Troverai un elenco delle estensioni installate, per ciascuna puoi:
 - disattivarla temporaneamente;
 - rimuoverla definitivamente;
 - leggere permessi richiesti (scopri se accede ai tuoi dati!).

Galdor (con tono solenne): “Il browser è la tua finestra sul Web, la porta d'ingresso al regno infinito dell'informazione.

Imparare a conoscerlo è il primo passo per diventare un vero viaggiatore digitale.”

Di fronte a loro apparve un arazzo di grandi dimensioni.

IL ragazzo lo osservò attentamente per parecchio tempo, in esso vi erano impressi i pregi e difetti dei più importanti browser.

L'Apprendista rimase un momento in silenzio, osservando il bagliore dei simboli fluttuanti davanti ai due viandanti digitali.

Galdor, intuendo i suoi pensieri, riprese a parlare con voce calma:

Galdor: “Ricorda, giovane esploratore... ogni browser, per quanto simile agli altri, percorre le strade del Web con passo proprio.

Alcuni corrono veloci come destrieri di luce, altri avanzano prudenti, proteggendo la tua privacy come un cavaliere fedele; altri ancora sono artigiani versatili, capaci di trasformarsi grazie agli amuleti, le estensioni, che indossano.”

Il giovane inclinò il capo, incuriosito.

Giovane: “E come posso scegliere quello giusto per me, Maestro?”

Galdor lo condusse verso un nuovo arazzo, avvolto da un velo luminoso.

Galdor: “Non esiste un viandante perfetto per tutte le strade::

- ✓ cerchi velocità?
- ✓ desideri sicurezza?
- ✓ ami la personalizzazione?
- ✓ o ti interessa un compagno semplice e affidabile?”

Il mago sfiorò l'arazzo con la punta del bastone, facendone vibrare le trame.

Browser più utilizzati per la navigazione			
	Punti di forza	Engine & note	MRP
Google Chrome	Veloce, stabile, enorme ecosistema di estensioni; integrazione servizi Google	Basato su Chromium / Blink, update frequenti	Google
Safari	Ottimizzato macOS/iOS per performance, forte privacy <i>Intelligent Tracking</i>	Basato Apple WebKit	Google
Microsoft Edge	Integrazione Windows, strumenti avanzati (Collections, modalità lettura, VPN integrata)	Basato su Chromium / Blink; privacy meno robusta rispetto ad altri	Bing
Mozilla Firefox	Open-source, attento alla privacy, ampia compatibilità ma minor uso mobile	Basato su Gecko, supp. WebExtensions	Google
Opera	VPN integrata, blocco annunci, modalità risparmio energia, sidebar immediata	Basato su Blink / Chromium	Google
Samsung Internet	Ottimizzato Android, elevata compatibilità web mobile, blocco annunci	Basato su Chromium	Google
Brave	Privacy estrema, blocco tracker/ad; cripto BAT	Basato su Chromium; Brave Search	Brave Search
Vivaldi	Massima personalizzazione (UI, pannelli, scorciatoie)	Basato Chromium/Blink; Include client email	Google
Pale Moon	Leggero, interfaccia tradizionale Firefox pre-v57	Basato su Goanna (senza telemetria)	DuckDuckGo
GNOME Web <i>Epiphany</i>	Semplice, profilo pulito, perfetto per Linux GNOME	Basato su WebKitGTK	Google
Comet <i>AI browser</i>	Assistente AI integrato, automazioni	Chromium-based con AI sidecar	Perplexity AI

5.14 I COOKIE BISCOTTI DELL'OSPITALITÀ: ALLEATI, SPIE E FANTASMI

I due amici si fermarono presso un bivacco, ai margini di una radura dove l'aria sembrava frizzante di memoria

Intorno a loro, minuscoli frammenti di luce svolazzavano come lucciole, lasciando scintille colorate nel vento.

Galdor: “I cookie, mio giovane amico, sono messaggeri minuscoli, invisibili a occhio nudo, ma potentissimi.

Vengono inviati dai siti web che visiti e si stabiliscono nel tuo browser come araldi del ricordo.”

L'Apprendista si chinò per osservare meglio una di quelle scintille fluttuanti.

Giovane: “Cosa raccontano esattamente questi messaggeri?”

Galdor: “Raccontano chi sei, cosa hai fatto, se hai messo qualcosa nel carrello di un negozio, se preferisci la lingua elfica o quella degli uomini, se hai già visitato quel sito prima... tutto.

Il loro compito è far sì che il Regno del Web ti riconosca senza che tu debba presentarti ogni volta da capo.”

Giovane: “Quindi sono utili?”

Il saggio annuì lentamente, come se ogni parola pesasse quanto una pietra.

Galdor: “Utili sì, ma anche potenzialmente pericolosi.

Se questi messengeri vengono corrotti o intercettati da forze oscure, possono riferire di te ben più di quanto tu desideri.”

Poi si fermò e indicò alcuni simboli diversi tra loro sospesi nel vuoto.

Galdor: “Esistono vari tipi di Cookie nel Regno del Web:

1. Cookie di Prima Parte: Sono creati direttamente dal sito che visiti. Servono per mantenerti connesso, ricordare le tue impostazioni, o salvare ciò che hai fatto su quella pagina.
2. Cookie di Terza Parte: Sono creati da *altri domini*, spesso invisibili, che lavorano alle spalle del sito che visiti. Solitamente appartengono a inserzionisti o strumenti di analisi. Tracciano le tue attività tra diversi regni (siti), come ombre discrete che ti seguono ovunque.
3. Cookie di Sessione: Vivono solo per la durata della tua visita. Come spiriti evanescenti, svaniscono quando chiudi il browser.
4. Cookie Persistenti: Restano nella memoria del browser per giorni, mesi o persino anni, fino a che tu non li scacci o il sito non li richiami.
5. Zombie Cookie: Questi sono i più temibili. Anche quando li cancelli, possono *risorgere* grazie a backup nascosti in luoghi meno evidenti (come Flash storage, HTML5 local storage o ETags). Sono usati da alcuni regni invasivi per *rintracciarti sempre e comunque*. Possono aggirare la volontà dell'utente e sono considerati scorretti e pericolosi. Solo pochi browser moderni e incantesimi speciali riescono a impedirne la resurrezione.

Giovane (ritraendosi turbato): “Maestro... se anche cancellandoli possono tornare... siamo davvero padroni del nostro viaggio?”

Galdor (fissandolo con sguardo profondo e rassicurante): “È una battaglia, giovane viandante.

I siti web seri, in conformità con la legge del reame, permettono di

personalizzare i cookie e decidere quali accettare e quali negare.

Esistono anche browser virtuosi, e incantesimi chiamati ‘*anti-tracker*’ che ti permettono di custodire la tua identità, presto ti insegnerò come usarli.

Conoscere è il primo passo per scegliere.”

Poi agitò il bastone e un cerchio di luce mostrò un portale trasparente che si richiudeva dietro di loro.

I cookie, buoni o cattivi, erano rimasti fuori dal perimetro di protezione.

Galdor: “Chi viaggia nel Web porta con sé inevitabilmente delle tracce ma può decidere quanto profonde siano, e chi abbia il permesso di seguirle.”

Cookie, Moduli e Password

I cookie (biscotti) sono piccoli frammenti di memoria che tengono traccia delle tue preferenze, accessi, lingua scelta, carrelli dello shopping e altro ancora (come preferenze di marketing, statistiche, etc.).

Come si eliminano?

Cancellare questi elementi può rendere la navigazione più ‘pulita’ ma anche dimenticare le tue comodità: dovrai reinserire a mano login, email, etc.

1. Vai nelle Impostazioni del browser;
2. Entra nella sezione Privacy e sicurezza;
3. Scegli Cancella dati di navigazione o simile;
4. Seleziona con attenzione cosa desideri eliminare;
5. Conferma l'eliminazione.

Cookie: ti disconnette da molti siti e può eliminare carrelli salvati ed impostazioni;

Dati dei moduli: nomi, email, indirizzi salvati durante la compilazione dei form;

Password salvate: memorizzate nel browser, sii certo di averle annotate altrove!;

Assicurati di esportare le password o salvarle in un gestore sicuro prima di eliminarle, i browser offrono strumenti per visualizzarle o esportarle in sicurezza.

5.15 LE TRACCE INVISIBILI: QUANDO IL WEB TI RICONOSCE SENZA NOME

Entrambi sedevano accanto al fuoco, una pergamena distesa tra le mani, gli occhi del maestro immersi nei bagliori danzanti delle fiamme.

Galdor: “Molto è stato detto sui cookie, ma vi sono altri metodi... più raffinati, più silenziosi.

Come spie senza volto, osservano ogni tua mossa, anche quando credi di essere solo.”

Giovane (rabbrivendolo): “Stai parlando del... *fingerprint?*”

Galdor: “Esattamente, il *fingerprinting* è l'arte di riconoscere un viandante non per ciò che porta con sé, ma per ciò che è.

Il suo dispositivo, il suo sistema, le dimensioni del suo schermo, i caratteri che ha installati, la lingua del suo regno, il tempo del suo mondo... Ogni dettaglio è una pennellata di un ritratto unico.

E una volta disegnato, quel ritratto non può essere facilmente cancellato.”

Un frammento di vetro lucente si sollevò di fronte ai loro visi.

Galdor: “Vedi questo, ragazzo mio? È come un piccolo scrigno incantato, ne esistono due varianti...”

- ✓ Local Storage: questo scrigno non dimentica facilmente, anche se chiudi la porta del browser e te ne vai, lui rimane, silenzioso, colmo di

informazioni che possono restare lì per giorni, mesi, o anni, finché non vengono cacciate via con forza;

- ✓ Session Storage: il secondo scrigno, invece, è un po' più pudico, dimentica tutto appena il portale (il browser) viene chiuso. Vive e muore con la sessione, come un sogno al risveglio.”

Giovane: “Quindi anche questi sono simili ai cookie?”

Galdor: “Simili, ma non uguali, sono più grandi, più capienti... e spesso più insidiosi, perché non sempre vengono cancellati insieme ai cookie comuni.”

Il vecchio mago agitò la mano, e su un legno accanto al fuoco apparvero strani simboli che si ricomponavano continuamente.

Giovane (domandando curioso): “Ancora altri arcani incanti...”

Galdor: “Alcuni incantatori del Web hanno creato magie più oscure, tre di esse meritano attenzione, anche se bisognerebbe parlarne per ore:

1. Supercookie: non dimorano nelle terre conosciute del browser. Si nascondono in profondità, in luoghi come *Flash* (non più utilizzato) o il livello del provider stesso. Possono sopravvivere anche alla pulizia più meticolosa, sono come rune scolpite nella roccia, difficili da cancellare.’
2. Evercookie: Questo è il più astuto. Se tu lo cancelli da un luogo, esso si ricrea da un altro, come una creatura con molte teste: tagli una, ne spuntano due.’
3. Canvas Tracking: Ogni macchina disegna in modo un po' diverso. Un sito può chiedere al tuo browser di disegnare una figura invisibile e... da come la disegna, può capire che sei tu. Non un nome, certo... ma il tuo modo di essere unico nel tracciare un cerchio.”

Giovane (impaurito): “E come posso gestire queste magie oscure e lo storage in modo da non essere perseguitato?”

Galdor (tranquillo con voce ferma): “Non ti preoccupare mio caro ragazzo, quando ti parlerò della sicurezza vedrai che ci sono metodi e modi per evitare anche le trappole più astute e fameliche.

Ricorda, la vera magia non sta nel nascondersi, ma nel sapere cosa e quando mostrarsi.”

Giovane: “E che dire delle magie vocali e del volto? Possono riconoscermi anche con quelli?”

Galdor (sospirando): “Oh, sì, il tuo volto... la tua voce... sono sigilli della tua identità più intima.

Alcuni portali, oggi, possono chiederti di parlare o di mostrarti.

Ed è giusto, a volte, per proteggere tesori preziosi, ma sappi che, una volta donati, quei segni restano incisi nei cristalli digitali dei regni che li hanno raccolti.

E non sempre è dato sapere come verranno custoditi.”

Tecniche di Tracciamento				
	Descrizione	Persistenza	Visibilità all'Utente	Facilità di Eliminazione
Fingerprinting	Raccoglie dati unici del dispositivo (schermo, font, lingua, ecc.)	Alta	Invisibile	Molto difficile
Local Storage	Memoria persistente del browser	Cancellazione manuale	Invisibile	Facile (con strumenti adeguati)
Session Storage	Memoria temporanea della sessione	Fino chiusura del browser	Invisibile	Automatica alla chiusura
Supercookie	Tracciamento fuori dal browser (Flash, provider)	Alta	Invisibile	Molto difficile
Evercookie	Si rigenera da varie fonti	Altissima	Invisibile	Estremamente difficile
Canvas Tracking	Riconoscimento tramite disegno invisibile	Media	Invisibile	Molto difficile
Riconoscimento Vocale	Identifica l'utente dalla voce	Alta	Visibile (se richiesto)	Non sempre revocabile
Riconoscimento Facciale	Usa la fotocamera per identificarti	Alta	Visibile (se richiesto)	Legata alle policy del sito

Giovane: “Ho capito! conoscere queste arti è la prima difesa, la consapevolezza è il primo incantesimo contro l'invadenza.”

5.Q QUIZ - PARTE 5.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Qual è la differenza principale tra Internet e il Web?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Internet è la rete globale di computer, mentre il Web è un insieme di pagine collegate accessibili tramite browser	Internet e il Web sono sinonimi, non c'è alcuna differenza	Internet è usato solo per inviare email, mentre il Web serve solo per guardare pagine e video	Internet è un tipo di browser, mentre il Web è un motore di ricerca
Domanda 2		Risposta	Punteggio
Chi ha inventato il World Wide Web e in che anno è stato proposto?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Bill Gates nel 1995	Steve Jobs nel 2001	Tim Berners-Lee nel 1989	Mark Zuckerberg nel 2004
Domanda 3		Risposta	Punteggio
Qual'è il tipo di hosting più economico e adatto a un piccolo blog o sito vetrina?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Hosting condiviso	VPS	Server dedicato	Hosting Cloud
Domanda 4		Risposta	Punteggio
<i>https://blog.elfo.com/cori/esempio.html</i>, quale parte rappresenta il subdominio?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
https://	esempio.html	blog	/corsi
Domanda 5		Risposta	Punteggio
Quale simbolo nella barra degli indirizzi indica che la connessione è protetta e cifrata?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Una chiave inglese	Un lucchetto chiuso	Una stella	Un triangolo verde
Domanda 6		Risposta	Punteggio
Quando digiti un dominio quale componente viene interrogato per 1°?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Il Root Nameserver	Il TLD Nameserver	L'Authoritative Nameserver	Il Resolver DNS ricorsivo

Domanda 7		Risposta	Punteggio
Quale affermazione sugli indirizzi IP è corretta?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Tutti gli utenti domestici hanno sempre un IP statico	L'IP statico cambia ogni volta che ci si riconnet	IPv6 è più vecchio di IPv4 e sarà sostituito	L'IP statico è necessario per ospitare un sito web sempre raggiungibile allo stesso indirizzo

Domanda 8		Risposta	Punteggio
Qual è la principale differenza tra HTTP e HTTPS?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
HTTPS cifra la comunicazione tra browser e server	HTTPS è più lento ma è più bello da un punto di vista grafico	HTTP funziona solo sui computer, HTTPS solo sui telefoni	HTTP è la versione più vecchia del protocollo

Domanda 9		Risposta	Punteggio
Quale sequenza rappresenta l'ordine corretto della risoluzione DNS?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Resolver → Authoritative → Root → TLD	Root → TLD → Authoritative → Resolver	Resolver → Root → TLD → Authoritative	Authoritative → TLD → Root → Resolver

Domanda 10		Risposta	Punteggio
Cosa succede tipicamente alla velocità di caricamento di una pagina dopo aver cancellato la cache del browser?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
La pagina si carica più velocemente perché elimina i file inutili	La prima visita successiva sarà più lenta perché i file devono essere scaricati di nuovo	Non cambia nulla, la cache non influisce sulla velocità	Il sito non si aprirà più fino al riavvio del programma di navigazione (browser)

Domanda 11		Risposta	Punteggio
Quale tra queste affermazioni sui cookie è falsa?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
I cookie di prima parte sono creati dal sito che stai visitando	I cookie di terza parte possono seguirti su più siti diversi	Tutti i cookie vengono automaticamente cancellati chiudendo il browser	Esistono cookie di sessione (temporanei) e cookie persistenti (che durano nel tempo)

6.0 IL MOTORE DI RICERCA: L'OCCHIO CHE TUTTO SCRUTA NELLA RETE

Come Funzionano i Motori di Ricerca e gli elementi del Web

La notte calava silenziosa sulle Valli del Digitale.

I due viandanti sedevano su un'altura da cui si scorgevano i fiumi di dati che scorrevano come luce viva tra le montagne di server.

L'Apprendista, contemplando il flusso pulsante, si rivolse al Maestro.

Giovane: “Maestro, quando voglio trovare qualcosa nel Web, apro sempre Google. È quello il browser, giusto?”

Galdor (socchiudendo gli occhi, con un sorriso paziente): “Ah, giovane mio... stai confondendo due strumenti molto diversi.

È tempo che tu conosca la verità!”

Fece un gesto con il bastone, e nell'aria comparvero due simboli: uno era uno scudo d'argento con una bussola, l'altro un occhio splendente incastonato in un libro fluttuante.



Galdor: “Il primo è il Browser: il viandante del Web, colui che ti permette di navigare, di camminare tra i sentieri delle pagine digitali. Chrome, Firefox, Safari, Edge... questi sono nomi che ti ho già insegnato.”

Indicò poi l'occhio nel libro con la punta del vecchio e logoro bastone.

Galdor: “Questo invece è il Motore di Ricerca, non cammina come il browser, ma scruta.

È l'occhio che osserva l'intero Web, lo analizza, lo cataloga... e ti guida verso ciò che cerchi.”

Giovane: “Quindi... Google è un motore di ricerca?”

Galdor: “Il più potente e diffuso tra tutti!

Ma non è l'unico: vi sono anche Bing, DuckDuckGo, Brave, Startpage... ciascuno con le sue virtù e le sue ombre.

Non vanno confusi col mezzo con cui viaggi, perché sono piuttosto le mappe che consulti prima del viaggio.”

Una mano si levò leggera e davanti a loro si aprì una nuova visione: milioni di pagine, collegate tra loro da fili dorati e percorsi intrecciati.

Su ognuna brillava un piccolo simbolo runico.

Galdor: “I motori di ricerca mandano in missione gli Spider, creature invisibili che percorrono instancabili ogni angolo del Web, leggono, annotano, analizzano.

Grazie a loro che, digitando poche parole, puoi trovare un mondo intero.”

Giovane: “E come fanno a sapere qual è la pagina giusta per me?”

Galdor abbassò lo sguardo, e la visione si concentrò su un singolo filo che si accendeva.

Galdor: “Ah, questo è il mistero del prossimo incantesimo, te lo svelerò a tempo debito... nel prossimo passo del nostro cammino.”

Seduto su un ceppo antico il sapiente con voce lenta cominciò a narrare una leggenda moderna.

Galdor: “Molto tempo fa, quando la Rete era giovane e disordinata, due

giovani studiosi della conoscenza, *Larry Page* e *Sergey Brin*, osservarono il caos dei collegamenti e delle informazioni sparse ovunque.

In una piccola stanza dell'*Università di Stanford*, immaginarono un incantesimo nuovo: non cercare le parole in sé, ma capire quali pagine erano ritenute più sagge da altre pagine.”

Un bagliore fluttuò nell'aria, e apparve un tomo con la scritta '*PageRank*'.

Galdor: “Così nacque Google, un incantesimo che sfruttava la forza dei collegamenti, come raccomandazioni tra maghi.

Più una pagina veniva citata da altre, più aumentava la sua autorità.

Era l'anno 1998 quando i due giovani lanciarono il loro sortilegio nel mondo reale, e il resto... divenne leggenda.”

Davanti a loro la visione mutò in una fucina di energia e, dal piccolo progetto universitario, nasceva un colosso.

Principali Motori di Ricerca				
	Creatore	Anno	Peculiarità & Vantaggi	Criticità
Google	<i>Larry Page & Sergey Brin</i>	1998	PageRank, AI avanzata, personalizzazione spinta → Risposte rapide, efficaci	Tracciamento intensivo, filtro 'a bolle'
Bing	<i>Microsoft</i>	2009	Integrazione con Edge → Interfaccia moderna	Meno preciso di Google
Brave	<i>Brave Softw.</i>	2015	Privacy estrema, blocco tracker e pubblicità invasive guadagno via BAT	Ecosistema piccolo
DuckDuckGo	<i>Gabriel Weinberg</i>	2008	Nessun tracciamento, privacy first → Risultati neutri, privacy elevata	Meno 'smart', risultati non personalizzati
Ecosia	<i>Christian Kröll</i>	2009	Ecosostenibile, pianta alberi per ogni ricerca	Si appoggia a Bing
Yahoo!	<i>Jerry Yang & David Filo</i>	1995	Portale storico con mail, news e altro → Ancora diffuso in Giappone e USA	Obsoleto
Yandex	<i>Yandex N.V. (Russia)</i>	1997	Ottimizzato per lingua e geografia russa → Localizzazione Russia	Privacy dubbia
Baidu	<i>Baidu Inc. (Cina)</i>	2000	Dominante in Cina	Privacy dubbia

6.1 IL BIBLIOTECARIO DEL MONDO: COME FUNZIONA UN MOTORE DI RICERCA

Il saggio alzandosi invitò l'apprendista a camminare a fianco a lui lungo un corridoio fatto di righe di codice fluttuante e simboli che cambiavano forma.

Ogni passo li portava più a fondo nel cuore stesso della Rete.

Galdor: “Hai visto come tutto ha avuto inizio... ora lascia che ti mostri come funziona la magia.”

Si fermarono davanti a un portale dorato, su cui era inciso il simbolo di un occhio circondato da ingranaggi.

Galdor: “Immagina, giovane, un'enorme biblioteca che si estende oltre ogni confine.

Nessun bibliotecario potrebbe ordinare da solo ogni libro, ogni pergamena, ogni sussurro scritto nell'aria eppure... i Motori di Ricerca ci riescono.”

Il portale si aprì e rivelò una sala immensa, piena di creature leggere e velocissime: erano gli Spider, piccoli esseri eterei con zampe fatte di dati e occhi scintillanti.

Saltavano da un volume all'altro, li annusavano, li copiavano, prendevano appunti con penne fatte di byte.

Galdor: “Questi sono i *crawler*, chiamati anche spider, la loro missione è percorrere la rete, visitare ogni pagina, leggere ogni parola, ogni link, ogni immagine.

Non dormono mai, ogni giorno scoprono nuovi siti e aggiornano quelli vecchi.”

Giovane: “Ma come fanno a ricordare tutto?”

Galdor: “Ottima domanda, quando uno spider trova una pagina, la invia a un altro potente incantatore: il *Parser*, colui che spezza ogni contenuto in minuscoli frammenti comprensibili.”

Apparve un altro essere, alto e calmo, con una veste di cristallo e una penna d'argento.

Il Parser tracciava linee nel vuoto, ordinava testi, estrapolava titoli, descrizioni, e soprattutto... i link.

Galdor: “Il Parser raccoglie informazioni e le organizza come etichette su antiche pergamene, dopodiché, le invia a un immenso Archivio, l'*Indice*.”

Di fronte a loro si materializzò una vasta distesa di scaffali senza fine.

Ogni parola era archiviata come se fosse il titolo di un libro, slcune lucenti, altre dimenticate nella polvere.

Galdor (indicando la distesa): “Questo è l'*Indice del Motore di Ricerca*.
Qui ogni contenuto è classificato per parola chiave, come in un dizionario.
Quando cerchi qualcosa, il motore non guarda direttamente in tutto il web: consulta prima questo grande archivio.”

Giovane: “Quindi, non cerca nel web in tempo reale?”

Galdor: “No, sarebbe come chiedere al bibliotecario di leggere ogni libro del mondo ogni volta che poni una domanda, troppo lento.

Invece il motore cerca nel suo archivio aggiornato, e lo fa in un istante.”

L'Apprendista annuì, incantato.

Galdor: “Ma attenzione, l'Indice da solo non basta, occorre decidere quali risultati mostrare prima.

Ed ecco entrare in scena la più complessa tra le magie: l'*Algoritmo di Ranking*.”

Le pareti della sala si mossero, mostrando orbite di formule, simboli, pesi e valori. Alcune pagine brillavano più delle altre, come stelle che attiravano l'attenzione.

Galdor: “L'algoritmo stabilisce l'ordine dei risultati in base a centinaia di criteri.

Tra i più noti, ci sono la rilevanza delle parole chiave, il numero e la qualità dei link che una pagina riceve, la struttura del sito, la velocità di caricamento, la presenza di contenuti originali... e molto altro.

Ma il vero incantesimo è segreto, come la formula di un antico elisir.”

Giovane: “E questo incantesimo è lo stesso per tutti?”

Galdor: “Non sempre, Google, ad esempio, personalizza in parte i risultati anche in base alla posizione geografica, alla cronologia, e ad altre tracce lasciate lungo il cammino.

Per questo, due persone possono vedere risultati diversi digitando le stesse parole.”

Giovane (grattandosi il mento): “Maestro... è come se il motore di ricerca sapesse cosa vogliamo prima ancora che lo chiediamo.”

Galdor (fissando il ragazzo con occhi profondi): “Ecco perché bisogna conoscerlo.

Per non diventare semplici pedine nei suoi suggerimenti, ma esploratori consapevoli: ciò che trovi dipende anche da come lo chiedi.”

Mentre si allontanavano dalla sala, l'Indice svanì nell'aria, e Galdor pronunciò una frase che rimase scolpita nella mente del giovane.

Galdor: “Un motore di ricerca è il più potente bibliotecario mai esistito... ma sei tu a dovergli dire quale storia stai cercando.”

Fasi del Motore di Ricerca		
Esplorazione	Spider (<i>Crawler</i>)	Percorre il Web e scopre nuove pagine tramite i link
Indicizzazione	Biblioteca (<i>Index</i>)	Organizza e memorizza le pagine visitate, in base a contenuti e parole
Classificazione	Ranking (<i>Algoritmo</i>)	Ordina i risultati in base a pertinenza, autorità e utilità
Personalizzazione	Contesto e Intelligenza	Adatta i risultati a lingua, luogo, dispositivi e preferenze utente

Galdor: “Ora sai che ogni volta che scrivi poche parole in quel campo di ricerca, si mette in moto una macchina antica e complessa.

Una magia invisibile, che accende una luce nell'oscurità del Web.”

Giovane (riflettendo): “È come avere accanto un bibliotecario immortale, che conosce ogni libro, ogni pagina, ogni parola...”

6.2 IL LINGUAGGIO DEGLI ARCHITETTI: CAPIRE L'HTML

L'Apprendista osservava un castello digitale che prendeva forma davanti a sé. Archi di testo, torri di immagini, stanze colme di collegamenti.

Ogni elemento sembrava posizionato con cura, come se un invisibile architetto avesse progettato l'intero spazio.

Galdor: “Giovane, prima che tu possa comprendere appieno i misteri del Web, è necessario che tu conosca il linguaggio con cui i mondi digitali vengono costruiti: l'HTML.”

Giovane: (voltandosi incuriosito) “Un linguaggio? Come quello degli Elfi o dei Nani?”

Galdor (sorridente): “In un certo senso, sì, L'HTML (*HyperText Markup Language*) non è un linguaggio parlato, ma scritto.

Non serve a far parlare le macchine, bensì a descrivere come deve essere strutturata una pagina.

È la pietra angolare del web, senza di esso, ogni sito che visiti sarebbe solo un ammasso informe di dati.”

Fece un gesto con il bastone e apparve un foglio fluttuante, su cui parole e simboli si disponevano come per magia: <html>, <head>, <body>...

Galdor: “Questo è il codice sorgente di una pagina.

Qui si decide cosa appare sullo schermo: un titolo, un paragrafo, un'immagine, un collegamento... tutto è scritto con questi simboli, detti tag che nella maggior parte dei casi si aprono con <nome-comando> e si chiudono con </nome-comando>).

L'HTML è lo scheletro: non lo vedi, ma dà forma a tutto ciò che appare.”

Giovane: “E perché dovrei impararlo se il mio viaggio è solo quello di un viandante che osserva, non di un costruttore?”

L'insegnante si voltò verso l'amico, mentre la grande visione del Web lentamente svaniva nell'aria.

Un libro fluttuante si aprì davanti a loro, con le pagine illuminate da glifi.

Galdor (serio): “Ah... Il viandante che conosce la lingua delle mappe sa orientarsi meglio.

Conoscere l'HTML non significa doverlo scrivere, ma comprenderlo almeno un poco ti aiuterà a capire come funzionano i siti che visiti, come leggere meglio una pagina, come individuare un problema o persino difenderti dai tranelli della rete.

È come conoscere l'anatomia di una creatura magica: ti aiuta a rispettarla... e a non farti ingannare da imitazioni.”

L'Apprendista annuì, mentre il foglio di codice si divideva in sezioni luminose, pronte per essere esplorate.

Galdor: “Vieni, ora ti guiderò attraverso gli elementi essenziali di questo linguaggio.

Ti mostrerò cosa significano i tag, come si struttura una pagina, e come tutto ciò che vedi sul web... cominci proprio da qui.”

Con un gesto, il mago fece comparire un piccolo foglio incantato, sul quale apparvero tre simboli incastonati tra parentesi angolate.

Galdor (indicando i simboli): “Osserva, ogni pagina ha una sua armatura, invisibile agli occhi del viandante, ma essenziale per chi osserva il Regno con strumenti magici: i motori di ricerca, le intelligenze artificiali, i browser stessi.

Il primo passo è capire i Pilastri Invisibili del Web, cioè capire la Struttura dell'HTML.”

L'anziano si chinò accanto a un antico tomo, dal quale s'innalzavano proiezioni fluttuanti.

Galdor (accarezzando il prezioso tomo): “Ogni pagina del Web è come un manoscritto incantato.

E come ogni buon manoscritto, ha bisogno di un inizio, di una struttura e di un cuore pulsante.”

Giovane (osservando curioso le lettere): “Cosa significano queste formule?”

Galdor indicò tre grandi archi luminosi che si stagliavano davanti a loro.

ELEMENTI FONDAMENTALI DELL'HTML

1. **<html> ... </html>**: *Il Portale del Mondo Digitale*

“Questa è la cornice magica, tutto ciò che si trova all'interno dei tag **<html>** è ciò che compone la pagina, fuori da essi... il vuoto.”

```
<html>
  <!-- Tutta la pagina vive qui dentro -->
</html>
```

2. **<head> ... </head>**: *La Mente del Documento*

“Qui risiedono le informazioni invisibili:

Il titolo **<title>** e la descrizione breve **<meta name='description'>** che appaiono nei risultati di ricerca, i comandi per evocare stili e incantesimi esterni, i segnali per i motori di ricerca e molto altro.

Google e l'IA stesa leggono qui dentro per capire di cosa parla la tua pagina, anche se tu ancora non l'hai mostrata a nessuno.”

```
<head>
  <title>Il Castello dei Draghi</title>
  <meta name="description" content="Un racconto magico sui draghi del Nord.">
</head>
```

3. **<body> ... </body>**: *Il Corpo e l'Anima della Pagina*

“Questo è ciò che vede l'utente: il testo, le immagini, i bottoni, tutto vive nel body. È come il salone di un castello: qui si svolgono i banchetti, le conversazioni e le magie visibili.”

```
<body>
  <h1>Benvenuto nel Regno di Eldoria</h1>
  <p>Qui iniziano le tue avventure nel mondo delle gilde.</p>
</body>
```

IL CAPITOLO DEI TITOLI: L'ANTICO SIGILLO DEL <HEADER>

La sala era immersa in un chiarore dorato, come se la luce provenisse non da una fonte fisica, ma dal sapere stesso.

Galdor si chinò su una pergamena srotolata, intinta d'inchiostro scuro e simboli misteriosi.

Galdor: “Osserva bene quando visiti una dimora nel regno del web, ogni castello ha un ingresso, un titolo, uno stemma.

Questo è lo scopo del **<header>**: è il portale onorifico, il vessillo che introduce il contenuto e ne svela la struttura.”

Il vecchio mago disegnò sul tavolo un semplice schema con il dito, e subito, come per magia, apparvero lettere incandescenti:

```
<body>
...
<header>
  <h1>La Storia degli Elfi della Nebbia</h1>
  <h2>Capitolo Primo: L'Antico Patto</h2>
</header>
...
</body>
```

Galdor: “Il tag **<header>**, all'interno del **<body>**, la soglia cerimoniale.

Contiene l'essenza del titolo di una sezione o di una pagina intera.

Qui dimorano i titoli gerarchici, da **<h1>** fino a **<h6>**.

Ogni livello inferiore narra una sottotrama, una suddivisione del sapere: **<h1>** è il titolo supremo, l'anello che domina gli altri.”

Giovane: “Maestro, se uso più **<h1>** su una pagina, ciò può confondere l'occhio degli spiriti digitali?”

Galdor (con un ampio sorriso): “Una saggia domanda, degna di un mago dal grande sapere.

Anticamente si diceva che ogni pagina dovesse avere un solo **<h1>**, per

segnare la sua identità.

Ma oggi, con le nuove magie dei browser e del linguaggio HTML5, è lecito usare più <h1> se ognuno si trova in un contesto ben definito, come un diverso <section> o <article>.

Tuttavia, è prudente mantenere ordine, per non smarrire la bussola dell'orientamento.”

LE STANZE DEL PENSIERO: <SECTION> E <ARTICLE>

Avanzarono tra colonne di luce, ognuna delle quali custodiva un frammento distinto di sapere.

Galdor: “Talvolta il racconto si divide in capitoli, il tag <section> delimita le aree tematiche, è come un tomo nella biblioteca del Web.”

```
<section>
  <h3>Incantesimi Elementali</h3>
  <p>Il fuoco, l'acqua, la terra e l'aria rispondono a parole antiche...</p>
</section>
```

Galdor: “Quando invece un contenuto è autonomo, come un singolo articolo, racconto, una scheda prodotto, usiamo il sacro tag <article>.”

```
<article>
  <h3>Ricetta Elfica del Pane di Lórien</h3>
  <p>Il lembas si prepara con farina d'orzo, miele e un pizzico di rugiada mattutina...</p>
</article>
```

LE FRASI DEL MONDO: <P>, ED

Il vecchio mago si chinò su un leggìo più piccolo, dove danzavano lettere come farfalle.

Galdor: “Ogni pensiero, ogni voce scritta, prende forma nel tag <p>: è il paragrafo, la pietra fondamentale del discorso.”

```
<p>I draghi non dormono mai profondamente. Occorre fare attenzione durante il passaggio.</p>
```

Galdor (sorridente): “Ma quando una parola va scolpita con forza, quando deve risuonare come il tuono, usiamo .”

```
<p>Il <strong>pericolo</strong> cresce ogni notte.</p>
```

Galdor: “E quando vogliamo sussurrare un’idea, darle una sfumatura di mistero o ironia, invochiamo ****.”

```
<p>Forse, <em>forse</em>, non tutto è perduto.</p>
```

Galdor: “E se desideriamo possiamo andare a capo con il **
** ed eventualmente aggiungere una linea continua con l’**<hr>**.”

```
<p>I draghi non dormono mai profondamente.<br>
Occorre fare attenzione durante il passaggio.<hr>
Per proseguire oltre bisogna essere cauti.</p>
```

IL MENÙ DELLE SCELTE: , ,

Galdor sfiorò un altro simbolo luminoso, e apparve una lista ordinata di formule.

Galdor: “Talvolta, per elencare conoscenze, ingredienti, o passi da compiere, si ricorre alle liste, esse si presentano in due forme principali:

Le liste ordinate :, dove la sequenza è importante, come le parole da pronunciare per un incantesimo;

Le liste non ordinate : dove l’ordine invece è libero, come un borsello di oggetti.”

Ogni elemento è racchiuso in un list item ossia ‘voce della lista.’”

```
<h3>Questa è una lista non ordinata</h3>
<ul>
  <li>Bacchetta magica</li>
  <li>Polvere di luna</li>
  <li>Mappa incantata</li>
</ul>
```

```
<h3>Questa è una lista ordinata</h3>
<ol>
  <li>Apri il grimorio</li>
  <li>Traccia il simbolo arcano</li>
  <li>Pronuncia la formula</li>
</ol>
```

Galdor: “Queste liste, oltre ad aiutare gli umani a leggere con chiarezza, forniscono ai motori di ricerca e alle IA una struttura logica, utile per

comprendere priorità, fasi e insiemi.

LE TAVOLE DEL SAPERE: <TABLE>

Galdor: “Le *Tavole* o *table*, come dicono i maghi d'occidente, utili per organizzare dati in righe e colonne.

Queste strutture sono l'equivalente digitale di un antico tavolo di pietra, dove ogni casella conserva una verità, una tabella si compone di:

- **<table>** **</table>**: inizia e termina la tabella;
- **<tr>** (*table row*): indica una riga;
- **<td>** (*table data*): indica una cella di dati;
- **<th>** (*table header*): cella di intestazione (facoltativa, ma nobile).”

```
<table>
  <tr>
    <th>Incantesimo</th>
    <th>Effetto</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Lux Primordialis</td>
    <td>Illumina ogni oscurità</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Aegis Vitae</td>
    <td>Protegge da ogni male</td>
  </tr>
</table>
```

LE MAPPA DEL VIAGGIO: <NAV>

Galdor (indicando l'indice orizzontale del tomo): “All'interno di **<nav>** trovi l'area dedicata alla navigazione.

I collegamenti qui dentro indicano le direzioni principali della pagina o del sito intero.”

```
<nav>
  <ul>
    <li><a href="/storia.html">Storia</a></li>
    <li><a href="/leggende.html">Leggende</a></li>
  </ul>
</nav>
```

I PENSIERI LATERALI: <ASIDE>

Galdor (indicando una porta laterale che si apriva): “A volte, appunti e

curiosità si presentano a lato del sentiero. Il tag `<aside>` custodisce queste gemme. Non sono il cuore del discorso, ma lo arricchiscono.”

```
<aside>
  <h4>Curiosità</h4>
  <p>Gli elfi non chiamano mai i draghi per nome. Porterebbe sfortuna.</p>
</aside>
```

IL SIGILLO FINALE: <FOOTER>

Infine, giunsero alla soglia che chiudeva il tempio.

Galdor: “Ogni viaggio ha una fine, il `<footer>` racchiude l'epilogo: i nomi dei cronisti, le fonti, i legami con altri reami.”

```
<footer>
  <p>Scritto da Elros di Valinor - © 2025</p>
  <nav>
    <a href="/contatti">Contatti</a> | <a href="/privacy">Privacy</a>
  </nav>
</footer>
```

Galdor (guardando l'orizzonte): “Imparare il significato di questi simboli non è semplice nozionismo, giovane.

È come imparare l'alfabeto della realtà: senza di esso, né l'uomo né la macchina possono davvero comprendere ciò che è stato scritto.”

Il sapiente si voltò lentamente verso l'amico, mentre il libro luminoso fluttuava ancora sospeso tra loro.

Con un cenno della mano, due nuove pagine si aprirono.

Su di esse danzavano rune d'argento, immagini fluttuanti e catene di simboli che sembravano intrecciarsi come ponti tra regni lontani.

Galdor: “Ora è tempo di due magie particolarmente preziose.

Sono incantesimi che permettono alle pagine di mostrare immagini e di aprire porte verso altri mondi.

Due poteri fondamentali: uno per vedere, l'altro per navigare.”

IL SIGILLO DELLE IMMAGINI:

Sulle pagine incantate apparve allora il simbolo di un dipinto: un paesaggio

incantato racchiuso dentro un portale.

Galdor (aprendo un frammenton di codice brillante): “Il tag `` è l'incanto che permette di far apparire un'immagine all'interno di una pagina.

Ma attenzione: non si limita a 'contenere' l'immagine come farebbe una cornice... no., questo tag collega la pagina al luogo in cui l'immagine si trova.”

```

```

Galdor: “Il potere risiede negli attributi. `src` indica il percorso, dove si trova l'immagine. Può essere una via interna alla pagina o un sentiero esterno.

Invece 'title' indica al motore di ricerca e all'IA di cosa parla l'immagine, mentre 'alt' è una descrizione alternativa: utile quando l'immagine non si carica o per i maghi ciechi, che ascoltano la voce della pagina.”

Giovane: “Quindi... anche chi non può vedere, può sapere cosa c'era lì?”

Galdor: “Esattamente, ed è anche grazie a 'title' che i motori di ricerca e le intelligenze artificiali comprendono cosa rappresenti un'immagine.

È un gesto di rispetto, oltre che di precisione.”

**GLI INCANTESIMI DEI PORTALI: **

Un secondo frammento di codice si manifestò, questa volta simile a una porta magica incastonata tra le righe del testo.

```
<a href="https://www.castellimagici.net">Visita il regno dei castelli</a>
```

Galdor: “Il tag `<a>` è il più antico dei Portali. Con esso, puoi collegare la tua pagina a un'altra, che sia nel tuo stesso dominio o in terre lontane del Web, `` è il percorso che indica dove condurrà il varco.”

Giovane: “E se volessi collegare qualcosa dentro la stessa pagina?”

Galdor: “Ah, anche questo è possibile, devi prima dare un nome alla destinazione, come si fa con le stanze in una biblioteca.”

```
<a href="#mappa">Vai alla mappa</a>
...
<h2 id="mappa">La Mappa dei Regni</h2>
```

Galdor: “Qui, href=‘#mappa’ è un legame interno, che guida il visitatore fino al punto segnato da id=‘mappa’.

I collegamenti interni sono importanti per l'usabilità, e sono molto amati anche dai motori di ricerca.”

Giovane (annuendo assorto): “Quindi posso collegare parole, immagini, o sezioni... tutto può diventare un passaggio?”

Galdor: “Esattamente, un link non è solo una scorciatoia: è una dichiarazione di relazione.

È come dire al lettore, e ai motori che osservano: *‘ciò che trovi laggiù è connesso a ciò che leggi qui’*, è questa rete di connessioni è la vera linfa del web.”

Giovane: “Ma i link e le immagini possono quindi essere all'interno del nostro sito o sul sito di un altro creatore?”

Galdor (annuendo con calma): “Certo, amico mio, ricordi quando ti parlavo del percorso assoluto e relativo dei file?

Per il Web è lo stesso: una risorsa può avere un percorso relativo... cioè definito in base al luogo in cui ci troviamo.

Questo accade spesso nei siti di nostra proprietà, perché conosciamo esattamente la nostra posizione all'interno delle loro stanze e corridoi.”

```
<h2>Esempio di percorso relativo</h2>
<!-- Link relativo -->
<a href="contatti.html">Contattaci</a>
<!-- Immagine relativa -->

```

Galdor: “Oppure vi è il percorso assoluto, che indica la posizione della risorsa indipendentemente da dove ci troviamo.

Quando vogliamo collegarci a luoghi esterni fornendo l'indirizzo completo.”

```
<h2>Esempio di percorso assoluto</h2>

<!-- Link assoluto -->
<a href="https://regnoelficodelsud.net/contatti.html">Contatta il Regno del Sud</a>

<!-- Immagine assoluta -->

```

Giovane (illuminandosi, ricordando la lezione sul percorso dei file): “Ah, certo! Ora capisco anche quando vedo certi link nelle e-mail o nei browser: è come leggere una mappa che ti dice chiaramente dove vogliono portarti.”

Galdor (sorridente compiaciuto): “Ma ricorda, giovane studioso: questi simboli non servono solo a far apparire un mondo davanti ai tuoi occhi, ma a renderlo comprensibile anche a chi umano non è.

I Motori di Ricerca e le Intelligenze Artificiali, infatti, leggono questi segni come un vecchio astrologo legge il cielo notturno: ne traggono significato, contesto, ordine.

Ecco perché saperli riconoscere e usare è fondamentale per chi vuole davvero padroneggiare il Web.”

Si avvicinarono alla tavola, dove l'apprendista osservava assorto una nuova pergamena piena di simboli ora più familiari.

Sembravano formule, ma non evocavano fuoco né vento.

Galdor: “Vedi, ragazzo mio, ciò che hai appena imparato sono gli incantesimi basilari con cui si plasma il volto di ogni pagina nel grande Regno del Web.

I TAG queste piccole parole racchiuse tra angoli acuti, sono comandi semantici.

Significa che non sono solo simboli, ma parole che raccontano cosa rappresenta ogni parte della pagina: un titolo, un paragrafo, una sezione, un'immagine... Tutto ha un significato, e tutto viene interpretato da un potente alleato: il browser.”

Giovane: “Quindi, Maestro il browser è come un interprete magico?”

Galdor (annuendo con un sorriso sotto la barba): “Il browser legge questa pergamena scritta in HTML e la trasforma in ciò che tu vedi sul tuo schermo:

immagini, testi, collegamenti, paragrafi ordinati.

È lui che dà forma visibile agli incanti, ma non finisce qui: persino tu, con nulla più che un semplice editor di testi, anche il Blocco Note del tuo villaggio, puoi scrivere la tua prima pagina HTML.

Salva l'incanto con estensione .htm o .html, il browser darà vita al codice.”

```
<html>
  <head>
    <title>Il mio primo incanto</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Benvenuto, viandante!</h1>
    <p>Questa è la mia prima pagina HTML.</p>
  </body>
</html>
```

Giovane (illuminandosi): “Posso davvero creare una pagina?”

Galdor: “Certo, e puoi anche studiare come sono fatte quelle degli altri.

Se clicchi col tasto destro del tuo bastone magico, o meglio, del tuo mouse, potrai *‘Ispezionare’* una pagina e scoprire tutti i TAG che la compongono, come leggere una pergamena aperta sul tavolo di un altro mago.”

Fece poi un gesto circolare con la mano, evocando una nebbia azzurra in cui apparvero nuovi simboli.

Galdor: “Ciò che hai visto oggi è solo una parte dell'antico linguaggio HTML. Esistono molti altri tag, come quelli per i moduli **<form>**, i contenitori invisibili **<div>**, o gli ****, piccoli frammenti di testo ai quali si possono assegnare proprietà speciali.

Un tempo, si usavano anche i tag per cambiare colori e stili, ma ora, come nella moda di corte, la bellezza si affida a un altro potente alleato: il linguaggio CSS, una veste elegante che si sovrappone al corpo nudo dell'HTML.”

Giovane: “E... Google? E gli spiriti dell'intelligenza artificiale? Anche loro leggono questi TAG?”

Galdor: “Domanda acuta, come lama elfica! Sì, ragazzo mio, perché anche gli spiriti digitali leggono questi comandi.

Anzi, si nutrono della loro chiarezza. Dentro la sezione **<head>** della pagina ci sono altri incanti importanti, come **<title>** e **<meta description>**.

Sono sussurri che raccontano ai motori di ricerca e alle intelligenze artificiali

di cosa parla davvero quella pagina, aiutandoli a mostrarla alle persone che ne hanno bisogno, ma questo... lo approfondiremo nel prossimo viaggio.”

Galdor: “Caro amico, ti lascio un codice completo html, puoi copiarlo ed incollarlo nel blocco note, salvarlo in .htm o .html e aprirlo con il tuo browser preferito.

In questa maniera capirai com'è fatto e lo modificherai a tuo piacimento così da migliorare la comprensione.

Potrai inserire immagini e link dove lo riterrai opportuno così da comprendere l'intimità del codice e come funziona.”

```

<!DOCTYPE html>
<html lang="it">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <meta name="description" content="Lezione magica su HTML, SEO e l'incantesimo
dei link href.">
  <title>Accademia degli Incantesimi Web - HTML & SEO</title>
</head>

<body>

<header>
  <h1>Accademia degli Incantesimi Web</h1>
  <p>Dove l'HTML incontra la SEO e le pagine prendono vita</p>
</header>

<!-- IMG: inserire immagine introduttiva -->

<pre>

</pre>

<section>
  <article>
    <h2>Benvenuto nella Sala degli Elementi HTML</h2>

    <p>
      Il giovane apprendista varcò la soglia della grande Sala degli
      Elementi.
      Pagine sospese fluttuavano come pergamene incantate, ognuna ornata da
      simboli antichi:
      <h1>, <section>, <article>, <footer>.
    </p>

    <p>
      Il Maestro gli disse: «Ogni pagina web è come un grimorio.
      La struttura è fondamentale, e i motori di ricerca osservano con
      attenzione
      come ogni elemento è inciso.»
    </p>

    <h3>I Titoli: la Gerarchia dei Magi</h3>

    <p>Le rune dei titoli seguono una gerarchia sacra:</p>

<pre>
<h1>Titolo principale della pagina</h1>
<h2>Capitolo o sezione importante</h2>
<h3>Sottosezione o dettaglio</h3>
</pre>

<!-- IMG: inserire immagine che rappresenta la gerarchia -->

<pre>

</pre>

<p>
  «Ricorda giovane, Google osserva queste gerarchie.
  Un solo <h1> per pagina è un segno di ordine e
  disciplina.»
</p>

</article>
</section>

```

```

<section>
  <article>
    <h2>L'Incantesimo dei Link: Il Potere dell'HTML</h2>

    <p>
      Mentre procedevano tra gli scaffali viventi, un filo di luce si accese
      dinanzi a loro.
      Il Maestro posò il bastone accanto al bagliore e disse:
    </p>

    <p>
      «Questo è uno degli incantesimi più antichi e
      potenti dell'HTML:
      il tag <a>, custode del collegamento tra i mondi digitali.»
    </p>

    <!-- IMG: segnaposto portale magico -->

    <pre>
      
    </pre>

    <h3>La Formula dell'HTML</h3>

    <pre>
      <a href="https://www.esempio.com">
        Visita il Regno Digitale
      </a>
    </pre>

    <p>
      «L'HTML spiega il Mago,
      «è la runa che indica la destinazione.
      Senza di essa, il link sarebbe un guscio vuoto, privo di magia.»
    </p>

    <h3>Tipi di Portali HTML</h3>

    <ul>
      <li><strong>Link esterni</strong>: conducono a un altro regno (sito
      web).</li>
      <li><strong>Link interni</strong>: collegano stanze dello stesso
      castello (pagine interne).</li>
      <li><strong>Anchor link</strong>: richiamano sezioni della stessa
      pergamena.</li>
    </ul>

    <pre>
      <a href="#sezione-mistica">Vai alla sezione mistica</a>
      ...
      <h2 id="sezione-mistica">Sezione Mistica</h2>
    </pre>

    <p>
      «Usali con saggezza.
      I motori di ricerca li seguono, li interpretano e li usano per
      comprendere la struttura del tuo regno digitale.»
    </p>

  </article>
</section>
<section>

```

```
<article>
  <h2>SEO: Gli Occhi Invisibili dei Custodi del Web</h2>

  <p>
    Mentre il giovane proseguiva, vide enormi occhi luminescenti osservare
    dall'alto.
    Il Maestro sorride: «Non temere, sono i Custodi: i motori di
    ricerca.»
  </p>

  <p>
    «Essi leggono ogni struttura, interpretano i collegamenti e
    giudicano
    la chiarezza delle tue pagine.
    Seguono gerarchie, analizzano contenuti e cercano armonia tra i tuoi
    elementi HTML.»
  </p>

  <h3>Elementi SEO Fondamentali</h3>

  <ul>
    <li><strong>meta title</strong>: il nome inciso sul dorso del
    libro.</li>
    <li><strong>meta description</strong>: un breve sussurro che invita il
    lettore.</li>
    <li><strong>URL chiari</strong>: percorsi leggibili tra le stanze del
    castello.</li>
    <li><strong>Struttura HTML ordinata</strong>: essenziale per
    l'armonia.</li>
  </ul>

  <pre>
    <meta name="description" content="Un viaggio magico tra HTML, SEO
    e incantesimi digitali.">
  </pre>

  <p>
    «Seo e HTML non sono opposti, giovane.
    Sono alleati, come mago e grimoire.»
  </p>

</article>
</section>

<footer>
  <p>Accademia degli Incantesimi Web - Tutti i diritti riservati</p>
</footer>

</body>
</html>
```

6.3 LA PAGINA DEI RISULTATI: DOVE IL SAPERE SI RIVELA

L'apprendista osservava un grande specchio davanti a sé: ogni parola digitata generava una risposta, una cascata di conoscenze ordinate e mutevoli.

Galdor (poggiando una mano sulla superficie increspata): “Questo è lo specchio della ricerca.

Un portale che riflette il sapere di mille biblioteche... ma solo quello che desideri vedere, si chiama SERP (*Search Engine Results Page*).”

Giovane: “Maestro... come decide cosa mostrarmi?”

Galdor (accennando un sorriso): “Non ti mostra tutto, ti mostra ciò che *crede* tu stia cercando.”

Il saggio tracciò tre rune nell'aria: Informazione, Azione, Navigazione.

Galdor: “Ogni domanda cela un intento: il motore cerca di capire non solo cosa chiedi... ma perché.

Se desideri imparare, ti darà spiegazioni.

Se vuoi comprare, ti mostrerà vetrine.

Se cerchi un luogo, aprirà mappe.”

Giovane (inclinando la testa): “La medesima parola può portare a strade diverse?”

Galdor: “Scrivi ‘*Giove*’... e potrai ottenere un pianeta, un dio o un marchio: dipende da ciò che il motore intuisce.”

Giovane: “Caspita è davvero poderoso!”

Galdor (indicando una pagina di risultati): “Guarda attentamente, la pagina dei risultati è composta da più frammenti:

- ✓ **Risultati organici:** risposte naturali, scelte per pertinenza e qualità.
- ✓ **Annunci sponsorizzati (ADV):** messaggi a pagamento, spesso i primi in cima.
- ✓ **AI Overview:** un riassunto generato da un'intelligenza artificiale, che cerca di offrire una risposta immediata.
- ✓ **Snippet:** piccoli estratti di testo, immagini o elenchi che compaiono prima di cliccare.
- ✓ **Risultati visivi:** caroselli, video, mappe... ogni contenuto ha il suo spazio.”

Galdor (mostrando un risultato sospeso nell'aria come se fosse scritto sulla nebbia): “Ogni frammento visibile ha un cuore invisibile che lo guida, i risultati della ricerca sono composti da specifici elementi:

- ✓ **Meta Title:** il titolo in blu, breve ma deciso, come un incantesimo;
- ✓ **Meta Description:** il sottotesto, una promessa, un invito a cliccare;
- ✓ **URL:** l'indirizzo, la via per raggiungere il contenuto;
- ✓ **Favicon:** il simbolo, una bandiera che indica il logo della casa;
- ✓ **Dati strutturati:** segnali nascosti, usati per mostrare recensioni, prezzi, date e molto molto altro.”

Giovane (stupefatto): “Ma... sono tutte uguali per chiunque?”

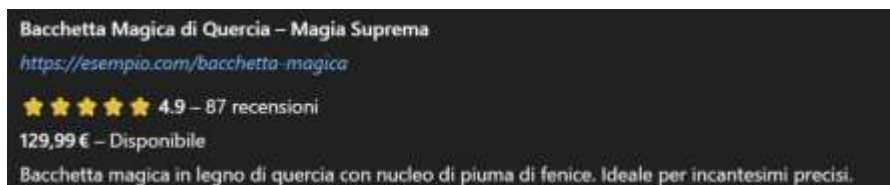
Galdor (con tono grave): “No, la pagina non è uguale per tutti, è uno specchio che cambia con chi lo guarda:

- ✓ Se sei negli Stati Uniti: vedrai risultati diversi da chi è in Italia, in base alla geolocalizzazione;
- ✓ Se hai cercato vestiti ieri: oggi ti mostrerà offerte;
- ✓ Se usi uno smartphone: privilegerà i siti ottimizzati (*responsive website*);

Il sapere è come una veste cucita su misura, il motore ricorda, ascolta, adatta, a volte... anche troppo.”

A un gesto del mago, accanto al risultato apparvero stelle dorate, domande

frequenti, briciole di pane digitali.



Galdor (con un sussurro): “Quelli che vedi sono i *rich snippet*, elementi speciali che emergono grazie ai dati strutturati all’interno del codice HTML.

Una pagina ben codificata può mostrarsi in modo più ricco e accattivante, il motore di ricerca e l’IA lo sanno bene...”

Dal nulla apparve del codice a mostrare ciò che il ragazzo aveva appena trovato con la ricerca, era simile a quello visto ma differente nel contenuto.

```
<script type="application/ld+json">
{
  "@context": "https://schema.org",
  "@type": "Product",
  "name": "Bacchetta Magica di Quercia",
  "image": "https://esempio.com/immagini/bacchetta-magica.jpg",
  "description": "Bacchetta magica realizzata in legno di quercia con nucleo di piuma di fenice. Ideale per incantesimi di alta precisione.",
  "sku": "BACCHETTA-001",
  "brand": {
    "@type": "Brand",
    "name": "Magia Suprema"
  },
  "offers": {
    "@type": "Offer",
    "priceCurrency": "EUR",
    "price": "129.99",
    "availability": "https://schema.org/InStock"
  },
  "aggregateRating": {
    "@type": "AggregateRating",
    "ratingValue": "4.9",
    "reviewCount": "87"
  }
}
</script>
```

Galdor (indicando il codice): “Ogni tipologia di dato ha la propria struttura. Quelli che hai visto sono i dati strutturati per un prodotto ma esistono per film, recensioni, FAQ, ricette e molto, molto altro.”

Struttura dei Rich Snippet per un prodotto	
Campo	Cosa indica
@type: Product	È un prodotto (la bacchetta)
name	Il nome che Google mostrerà
image	Un link all'immagine della bacchetta
description	Una breve descrizione magica
sku	Codice interno del prodotto
brand	Il nome del produttore (immaginario o reale)
offers.price	Prezzo in euro
offers.availability	Se è disponibile o esaurito
aggregateRating.ratingValue	Valutazione media (stelline)
aggregateRating.reviewCount	Numero di recensioni

Giovane: “Quindi maestro i risultati vengono mostrati in base a ciò che il motore pensa che stiamo cercando, e se le pagine HTML sono scritte bene e contengono i dati strutturati appariranno in cima alla ricerca?”

Galdor (sedendosi accanto al fuoco): “Esatto mio caro, ma non solo, l'ordine delle risposte tiene conto di ulteriori elementi, alcuni teorizzati al momento della creazione del motore di ricerca, altri maturati negli anni.”

Galdor: “Il sapere non è a caso ma viene ordinato, Google e i suoi simili valutano i testi con formule matematiche complesse:

- ✓ TD-IDF (Term Frequency - Inverse Document Frequency): misura quanto una parola è importante in un documento.
- ✓ PageRank: calcola l'autorevolezza di una pagina in base alla quantità e qualità di link che riceve e a quelli in uscita.
- ✓ L'algoritmo complessivamente: innumerevoli variabili per valutare: contenuto, velocità, struttura, sicurezza, UX (*User Experience*) e altro.”

Galdor (con piglio severo): “Ma tu, amico mio, non devi ricordare le formule, devi solo sapere che il motore sceglie con cura e che puoi influenzare la scelta se costruisci bene la tua casa digitale.”

Giovane (sbattendo le palpebre): “Maestro... e Amazon? YouTube? Booking?”

Galdor (annuendo): “Anche quelli sono motori di ricerca. Hanno regole simili, categorie, descrizioni, valutazioni, titoli... tutto ciò che hai imparato su Google ti servirà anche lì.

Cambiano le forme, ma non la sostanza, sia che tu faccia una ricerca sia che tu faccia un inserzione e desideri essere trovato.”

Giovane: “Vale anche per la ricerca fatta con IA?”

Galdor (facendosi pensieroso): “Le nuove Intelligenze mostrano riassunti brillanti, chiari, utili... ma non sempre corretti.

A volte semplificano troppo, a volte sbagliano.

Come un bardo ubriaco che ricorda le storie a modo suo.

Non fidarti mai ciecamente, guarda anche la fonte!

Controlla, verifica, l'AI ti offre un breve sorso... ma il pozzo della verità è profondo.”

Galdor (voltandosi): “La pagina delle risposte non è solo un elenco, è un dialogo tra te e il sapere.

Tra la tua domanda e mille risposte possibili.

Impara a leggere i segnali e a non fermarti sempre e solo ai primi risultati.

Impara A distinguere l'oro dall'ombra.

Perché chi sa interpretare la SERP... può trovare ogni verità nascosta nel grande labirinto del Web.”

6.4 I CUSTODI DELLA VISIBILITÀ: L'ARTE DI ESSERE TROVATI

La sala si fece più buia, e sul tavolo apparve una sola candela, tremolante.

Lo studente si chinò verso Galdor con un'espressione pensosa.

Giovane: “Maestro... se volessi che il mondo vedesse ciò che creo, se pubblicassi un pensiero, un annuncio, o un oggetto da vendere... come potrei far sì che venga trovato tra milioni?”

Galdor (chiudendo lentamente un libro): “Hai toccato un tema antico e potente, una scienza che non si vede, ma che guida ogni viaggio digitale.

Alcuni la chiamano SEO (*Search Engine Optimization*)... ma noi la chiameremo più semplicemente: l'Arte di Farsi Trovare.”

Galdor (camminando verso lo specchio della SERP): “Nel regno digitale, non basta esistere... bisogna emergere.”

E per farlo, bisogna parlare la lingua dei Guardiani: coloro che mostrano i risultati, coloro che decidono chi appare, e dove.

Ogni volta che interroghi un motore di ricerca esso decide cosa mostrarti sulla base del suo intuito, come ti ho già spiegato.”

Il bastone si mosse e tre cerchi d'oro apparvero sospesi a mezz'aria.

Galdor: “Ma questo intuito si basa su un pilastro fondamentale, il principio

della pertinenza, una legge ferrea del mondo magico nel reame della ricerca che ha tre regole:

1. **Contenuto:** ciò che è scritto nella pagina: parole, immagini, titoli... il cuore stesso del messaggio;
2. **Struttura:** il modo in cui la pagina è costruita: ordinata, chiara, leggibile anche per un'intelligenza;
3. **Reputazione:** la fiducia che gli altri le danno: chi la cita? Chi ne parla? Chi la visita?"

È come una locanda nel villaggio, se è curata, visibile e amata dalla gente... tutti sapranno come trovarla."

Giovane: "E se pubblico un annuncio su eBay? Un video su YouTube? O un alloggio su Booking?"

Galdor: "Ah, mio giovane, ogni regno ha le sue mappe, ma le leggi della visibilità... sono sempre molto simili:

- ✓ su Amazon: un buon titolo, descrizione chiara, immagini ben scelte e recensioni aiutano il tuo oggetto a essere visto;
- ✓ su YouTube: il titolo del video, la descrizione, i tag e il numero di visualizzazioni aiutano a scalare la vetta;
- ✓ su Booking o Airbnb: una descrizione dettagliata, buone foto e recensioni positive fanno brillare il tuo rifugio tra mille."

Giovane: "Anche nei social funziona così?"

Galdor: "Nei social un post con le parole giuste, immagini coinvolgenti e il tempo perfetto... può viaggiare veloce come il vento.

Le regole in questi reami possono essere anche molto diverse ma quelle basiche rimangono sempre le stesse.

Ricorda però, caro ragazzo, i post all'interno di questi reami possono essere nascosti dalla ricerca nei motori tradizionali, il posizionamento potrebbe funzionare solo all'interno della singola piattaforma."

Giovane (euforico): "Capisco maestro, anche se semplice navigante è importante conoscere i principi della SEO!"

Galdor (agitando un dito davanti all'occhio del giovane amico): "Viviamo in un mondo etero e conoscere i principi della SEO e come sapere di cosa sono composti gli alimenti che mangiamo per una dieta equilibrata.

Conoscere come Farsi Trovare ti permette di:

- ✓ Capire perché un risultato appare prima di un altro;
- ✓ Scegliere consapevolmente quali link cliccare;
- ✓ Creare annunci, video e contenuti con più possibilità di essere visti.”

Galdor (posando un dito sullo specchio del sapere): “La SEO non è solo per i maghi del codice, almeno non quella avanzata.

È per chiunque desideri essere ascoltato nel rumore del mondo digitale. Che tu venda una bacchetta magica o condivida la tua arte...

Devi imparare a parlare la lingua che il motore comprende.”

6.5 GLI ALCHEMISTI DEL WEB: CSS, JAVASCRIPT, PHP E LA SINFONIA DEI LINGUAGGI

Il vento si era calmato, e nella grande sala del sapere, le torce alle pareti sussurravano storie antiche.

Il giovane apprendista sedeva accanto all'insegnante, gli occhi ancora pieni di domande.

Giovane (pensieroso): “Maestro, l'HTML... è davvero tutto ciò che serve per creare un sito?”

Galdor (intento ad accendere una nuova candela): “Ah... sarebbe come dire che per scrivere un libro bastano le pagine.

L'HTML è la struttura, sì... ma da solo è nudo, immobile, muto.”

Il bastone si sollevò, sulle pareti apparve un'antica architettura: una casa senza colori, senza finestre né tetto.

Galdor: “Vedi? Ecco una pagina scritta solo in HTML

Ha stanze, muri, porte... ma manca il calore, la luce, la vita.

Per dare anima a una dimora digitale, servono altri linguaggi, non per sostituire l'HTML... ma per completarlo.”

Si alzò, e con tre colpi del bastone evocò tre sfere di luce: una smeraldo dalle mille sfumature, una d'oro, una scarlatta.

Giovane (osservando la sfera a sinistra): “Come brilla di verde in mille tonalità.”

Galdor (indicandola): “Questo è il CSS (*Cascading Style Sheets*), il linguaggio dell'eleganza.

Non costruisce pareti, ma le dipinge, non crea finestre, ma le adorna con vetri colorati e intarsi.”

Un frammento della pagina HTML prese forma accanto al giovane: linee grigie, testi ordinati ma spogli.

Poi, la sfera verde lo toccò. I testi divennero eleganti, i titoli colorati, i margini si disposero con armonia.

Galdor: “Con il CSS, ogni elemento prende forma:

- ✓ Il colore dei testi;
 - ✓ Il tipo di carattere;
 - ✓ Gli spazi tra le sezioni;
 - ✓ Le immagini di sfondo;
 - ✓ Le animazioni, come un menu che si apre al passaggio del mouse;
- E, per farti capire, ecco un frammento di alchimia in CSS...

```
p {  
  font-size: 18px; /* Grandezza del testo */  
  color: darkgreen; /* Colore del testo */  
}
```

...con poche righe come queste puoi far sì che ogni paragrafo parli con voce più grande e tinta di verde scuro.”

Giovane: “Quindi... il CSS non aggiunge cose nuove, ma rende bello ciò che già esiste?”

Galdor (indicando il frammento): “La tua comprensione delle cose è intima, Il CSS è il linguaggio dell'estetica.

Come l'arte del falegname che intaglia, del pittore che rifinisce, del sarto che cuce il vestito giusto a ogni contenuto.

Senza di esso, ogni sito sarebbe grigio, identico, privo di emozione.”

Giovane: “Sarà sicuramente un'alchimia difficile da apprendere.”

Galdor (scuotendo il capo): “No, non’è come un linguaggio di programmazione fatto per eruditi ed esperti.

Ha le sue complessità, come qualsiasi pozione magica, ma la base non è difficile da comprendere, esistono manuali e guide gratuite per apprendere tutte le alchimie che può generare.”

Giovane: “Mi è utile conoscerlo maestro?”

Galdor: “Solo se la tua strada incontra in profondità quella del web, altrimenti ti basta sapere che esiste, un nuovo tassello della consapevolezza.

Se ti capiterà di incontrarlo potrai scorcerlo, riconoscerlo e sapere ciò che stai vedendo.”

Per un istante scese un profondo silenzio, le parole dell’insegnante si stavano formando in un momento di quiete assoluta.

Galdor (alzando la seconda sfera): “Ora guarda quest, è JavaScript, il linguaggio che dà vita.

Mentre l’HTML è struttura, e il CSS è aspetto... JavaScript è azione.”

Un modulo comparve, era un form, il ragazzo digitò un nome e, senza cliccare, vide apparire un messaggio che diceva ‘*Nome valido*’.

Galdor: “Ecco! JavaScript controlla, reagisce, risponde.

È il linguaggio del browser, vive nel tuo computer mentre navighi.

Fa apparire finestre, aggiorna informazioni senza ricaricare, anima grafici e menu, suggerisce parole mentre scrivi.”

Giovane (stupito): “È come se... il sito sapesse che cosa voglio fare?”

Galdor: “Esattamente, con JavaScript, la pagina diventa intelligente, ti ascolta, ti segue, ti anticipa.”

E mentre il giovane osservava, il sapiente mostrò un calendario che si apriva al clic, una galleria di immagini che scivolavano su uno sfondo musicale.

Galdor: “Con JavaScript non solo il mondo prende vita, ma diventa anche capace di rispondere ai tuoi gesti.

Guarda questo frammento, semplice come un incanto di primo livello...

```
<button onclick="alert('Ciao viaggiatore!')">Cliccami</button>
```

...un bottone che, invece di restare muto, ti saluta quando lo sfiori. Questo è il potere dell'azione: trasformare l'immobilità in dialogo.”

Infine, la terza sfera brillò con luce profonda. Non apparve nel browser... ma in un'altra stanza, lontana, invisibile.

Galdor (con voce grave): “E ora, il PHP (*Personal Home Page* ora *Hypertext Preprocessor*) lui non si mostra, agisce nel server (*linguaggio Server Side*), il luogo lontano dove le pagine vengono preparate prima di arrivare a te.”

Galdor stese la mano, e una riga incisa apparve sulla pergamena:

```
<?php  
echo "Benvenuto, viaggiatore!";  
?>
```

Galdor: “Vedi? Non accade nulla nel tuo browser! È il server che legge questa formula e ti invia già pronta la pagina con scritto Benvenuto, viaggiatore! Tu non vedi l'incantesimo, solo il risultato, questo è il segreto di PHP: l'azione avviene nell'ombra, prima che la pagina ti raggiunga.”

Giovane (confuso): “Ma se non lo vedo... a cosa serve?”

Galdor: “PHP è ciò che permette a un sito di pensare. Vuoi vedere i tuoi ordini su un negozio online? PHP li cerca nei registri. Vuoi cambiare lingua a un sito? PHP seleziona le parole giuste. Vuoi cercare un volo? PHP guarda nel database e crea una pagina per te.”

Un tavolo apparve, pieno di libri.

Ogni volta che l'apprendista poneva una domanda, il PHP apriva un libro, cercava la risposta e preparava una nuova pagina da spedire al browser.

Galdor: “PHP interroga il DataBase e genera pagine dinamiche: diverse per ogni utente, aggiornate in tempo reale, sempre nuove.”

Le tre sfere si fusero, danzando in armonia attorno all'HTML centrale.

Galdor (commosso): “Solo insieme possono creare la meraviglia. HTML dà forma, CSS dà bellezza, JavaScript dà movimento, PHP dà intelligenza.”

Giovane: “E senza uno di loro...?”

Galdor: “Senza uno, la sinfonia è incompleta, ma non serve saperli suonare tutti per ascoltarli.

Come viaggiatore del web, ti basta sapere che dietro ogni click c'è un concerto silenzioso.”

Entrambi si voltarono verso una finestra che dava sul cielo digitale.

Galdor (a bassa voce): “Ci sono altri linguaggi. *Python, Ruby, TypeScript...* Ognuno con il suo dono, ma non temere: non devi conoscerli tutti.

Devi solo riconoscere che esistono, capire che ogni sito che visiti è il frutto di un dialogo tra menti umane e logiche digitali.

E se un giorno il tuo cuore vorrà creare... saprai dove iniziare.”

6.6 LE SENTINELLE DEL VENTO: IL VIAGGIO DEI DATI CON LE CDN

Una brezza leggera percorreva la sala degli specchi-

L'Apprendista fissava una mappa che mostrava il mondo intero: linee luminose collegavano città lontane, come vene d'oro su un corpo vivente.

Giovane: “Maestro, se un sito si trova in America... come fa ad aprirsi così velocemente anche qui, nel nostro continente?”

Galdor (alzando il bastone e puntandolo su una delle linee): “Ah, eccellente domanda, quel mistero si cela nelle mani invisibili di una magia moderna: la CDN (*Content Delivery Network*), un incantesimo di velocità... e vicinanza.”

Il mago fece comparire l'immagine di una grande biblioteca, poi ne evocò decine, identiche, sparse per il mondo.

Galdor: “Immagina che un sito web sia una biblioteca custodita in una sola città, lontana.

Ogni volta che tu apri una pagina, devi inviare un corriere a quella città, aspettare che torni... e solo allora puoi leggere il libro.”

Giovane (interrompendolo): “Ma ci metterei secoli!”

Galdor (sorridente): “Ecco perché i saggi delle Reti hanno costruito copie

strategiche di quella biblioteca... in giro per il mondo.

Sono le cosiddette CDN: una rete di torri magiche che conservano copie dei contenuti più richiesti: immagini, video, file statici, e li distribuiscono dal punto più vicino a te.”

Galdor (indicando la mappa): “Quando visiti un sito che usa una CDN, il contenuto non viaggia dall’altro lato del mondo.

Viene servito da una torre specchio vicina, chiamata nodo.

Risultato? La pagina si carica più in fretta, con meno fatica per la rete.”

Giovane: “Ma la pagina è identica?”

Galdor (alzando tre dita): “Identica nella forma e nella sostanza, ma più veloce, più stabile e più protetta:

1. **Velocità**: ‘I contenuti statici (immagini, video, testi fissi) arrivano in pochi battiti d’ali.’
2. **Affidabilità**: ‘Se una torre cade, le altre possono servire il sapere.’
3. **Protezione**: Molte CDN offrono scudi contro gli attacchi.”

Giovane (curioso): “E chi custodisce queste torri magiche?”

Galdor: “Grandi nomi del regno, alcuni li avrai già incontrati senza saperlo.”

Principali CDN		
	Peculiarità & Vantaggi	Criticità
Cloudflare	Protezione DDoS, caching globale → Velocità e sicurezza elevate	Servizi avanzati a pagamento
Akamai	Presenza globale, rete storica → Affidabile, ampia copertura	Costi elevati per aziende piccole
Amazon CloudFront	Integrato con AWS → Facile integrazione con infrastruttura cloud	Richiede conoscenze AWS
Fastly	Edge computing, streaming e caching rapido → Prestazioni elevate	Minor presenza rispetto ad Akamai in alcune regioni
Google Cloud CDN	Integrato con Google Cloud → Ottimizzato per siti GCP, scalabile	Meglio con infrast. Google
Microsoft Azure CDN	Integrato Azure → Facile gestione	Discreta copertura globale
KeyCDN	Semplice, economico, rete europea solida → Semplice da configurare	Discreta copertura globale
StackPath	Sicurezza integrata, firewall → Ottimo per piccoli/medi siti	Non sempre performante fuori Nord America ed Europa

Giovane (riflettendo): “Ma io che sono solo un visitatore... cosa mi cambia se un sito usa una CDN?”

Galdor: “Tutto, giovane mio, anche se non la vedi, la CDN lavora per te. Quando un sito si apre rapidamente sul tuo telefono anche se è dall'altra parte del mondo... quando guardi un video senza interruzioni... quando navighi senza accorgerti di nulla, in realtà, c'è una CDN che ti sta servendo.”

Galdor (con tono solenne): “Le CDN sono ormai una colonna invisibile del Web moderno.

Siti, piattaforme, marketplace, servizi le usano ogni giorno, se un domani dovessi costruirai anche tu la tua casa digitale... sappi che potrai affidarti a loro per portare i tuoi contenuti più lontano, più in fretta, e con maggior sicurezza.”

L'apprendista guardò la mappa di linee luminose con occhi nuovi, non erano più solo percorsi...

Erano ponti invisibili di conoscenza, sentinelle silenziose, sempre pronte a servire la verità a chi la cerca, ovunque si trovi.

Galdor (a bassa voce): “Nel mondo delle Reti, la distanza non è più una barriera, grazie alle CDN, il sapere vola con il vento... e arriva fino a te.”

6.7 IL WEB OSCURO: L'OMBRA SOTTO LA RETE DEEP WEB / DARK WEB

La notte era scesa sul Tempio del Sapere, le lanterne magiche tremolavano appena, e il fuoco nel camino proiettava ombre lunghe sulle pareti di pietra.

Il ragazzo sedeva pensieroso, lo sguardo fisso su una pergamena incompleta.

Givoane: “Maestro... tutto ciò che esiste nella rete è visibile nei motori di ricerca?”

Il vecchio alzò lentamente il capo, come se la domanda fosse giunta da molto lontano.

Avanzò verso la grande finestra, e con un gesto disegnò nell'aria una ragnatela luminosa che si estendeva oltre l'orizzonte.

Galdor: “No, quello che vedi... è solo la superficie, come la cresta di un iceberg, il *web visibile* è solo una piccola parte del grande abisso digitale.”

Fece un breve movimento e la ragnatela svanì, lasciando al suo posto una distesa buia punteggiata da bagliori.

Galdor: “Sotto alla Rete che conosci, si cela un mondo vasto, silenzioso, e in gran parte invisibile, si chiama Deep Web.”

Giovane: “Invisibile? Perché non si vede?”

Galdor: “Perché non è indicizzato, i motori di ricerca, per quanto potenti, possono esplorare solo le stanze aperte.

Ma molte porte restano chiuse: protette da password, nascoste da codici, custodite da mura digitali.”

Camminò verso uno scaffale e ne estrasse alcuni volumi polverosi.

Galdor: “Nel Deep Web trovi (e non solo):

- ✓ la tua casella email;
- ✓ i documenti della tua banca;
- ✓ le cartelle mediche di un ospedale;
- ✓ gli archivi di ricerca di un'università.

Non sono luoghi oscuri nel senso maligno... sono semplicemente privati, protetti, o troppo profondi per essere trovati da uno Spider.”

Galdor: “Ma c'è un'altra zona, più oscura e profonda.

Dove l'anonimato è legge, e le regole della superficie non valgono più, è il Dark Web.”

Giovane (a bassa voce): “È... pericoloso?”

Galdor: “Non tutto ciò che è oscuro è malvagio... ma lì, bisogna camminare con estrema prudenza.”

Fece comparire nella nebbia un portale contorto, simile a un vortice.

Galdor: “Per accedervi, servono strumenti speciali, come il browser Tor, i siti non hanno nomi consueti, ma codici che terminano con *.onion*.”

Lo studente si accostò alla finestra, osservando la ragnatela digitale che svaniva nel buio.

Giovane: “Maestro... come si fa a camminare in queste stanze senza farsi vedere?”

Galdor sorrise, accennando con la mano un piccolo vortice di luce.

Galdor: “Non basta conoscere la porta, alcuni luoghi richiedono travestimenti e percorsi tortuosi.

La rete comune ti rivela subito: chi sei, da dove vieni e cosa chiedi.

Ma in certi angoli, dove la privacy è legge, serve un compagno speciale: un viandante mascherato, capace di attraversare il web senza lasciare tracce.

È qui che entra in gioco Tor Browser: non solo apre le porte, ma ti permette di aggirare i sentieri sorvegliati, distribuendo il tuo cammino su più percorsi, come se affidassi il tuo messaggio a tre corrieri fidati, ognuno ignaro del quadro completo.

Solo così il viaggio tra Deep Web e Dark Web diventa possibile, sicuro e anonimo, e tu potrai osservare senza essere osservato.”

Come funziona il Browser Tor

Quando apri il tuo browser è come se tu andassi direttamente a bussare alla porta di un negozio: *‘Ciao, sono io, ecco il mio indirizzo di casa, mostrami cosa vendi?’*

Il negozio ti apre la porta, ti fa entrare e prende nota del tuo indirizzo IP.

Tor Browser funziona diversamente come se, invece di andare di persona, ti mascherassi e chiedessi a tre corrieri anonimi di portare il tuo biglietto al negozio.

Procedura:

- Dai il pacchetto al primo corriere, che lo incarta in modo che lui sappia solo a chi deve passarlo dopo: **sa che sei tu ma non dove vuoi andare;**
- Il secondo corriere lo prende, **fa da tramite**, e lo passa al terzo;
- Solo il terzo corriere **sa la destinazione ma non l'origine del pacchetto.**

Questa ‘catena’ di passaggi dà il nome a Tor: *The Onion Router*, il router a cipolla, perché i tuoi dati sono avvolti in più strati di protezione.

Giovane(immaginando un'antro oscuro): “Cosa c'è là dentro?”

Galdor (serio): “Molte cose:

- ✓ Mercati proibiti;
- ✓ forum di ribelli;
- ✓ biblioteche censurate;
- ✓ scienziati sotto pseudonimo;
- ✓ messaggi di chi cerca libertà in paesi oppressi.

Ma anche truffe, malware, e abissi che è meglio non sfiorare.”

Che siti si possono visitare con Tor?

Siti Normali: funziona come qualsiasi altro browser, solo che il sito non vedrà mai il tuo vero indirizzo, ma quello dell'ultimo 'corriere' della rete Tor.

Siti 'speciali' .onion: non hanno indirizzi classici come 'google.com', ma strani e lunghi che terminano con lo pseudo-TLD .onion, visibili da Tor.

Galdor (guardando il fuoco): “Il Deep Web e il Dark Web non sono il male, sono semplicemente non visibili: Il Deep Web è utile, anzi necessario.

Il Dark Web è un luogo che può essere usato per cause giuste... o molto sbagliate.”

Giovane: “E noi, Maestro? Dobbiamo andarci?”

Galdor (sorridente con tristezza): “Non c'è nulla lì che tu non possa trovare alla luce del giorno... se il tuo intento è puro.

Ma saperne l'esistenza ti rende più saggio.”

Il ragazzo fremeva, aveva desiderio di mettere alla prova le nuove nozioni.

Galdor (alzandosi in piedi): “Nel mondo digitale, come nella vita: non tutto ciò che brilla è conoscenza e non tutta l'ombra cela il male.

Ma ogni passo che fai, visibile o nascosto, lascia una traccia.”

Fuori dalla finestra il cielo era pieno di stelle, ogni punto di luce, forse, un server, ogni stella, una pagina, ogni costellazione... un sistema intero.

Galdor (a mezza voce): “Il Web è come un regno incantato ma anche il più grande regno ha le sue stanze segrete, le sue torri dimenticate, e i suoi sotterranei, sta a te scegliere dove andare.”

Definizioni principali: Deep Web & Dark Web

Surface Web	È il Web visibile, quello accessibile dai motori di ricerca, Google, Bing...
Deep Web	Parte del Web non indicizzata: include email, account bancari, cartelle cliniche, intranet, archivi
Dark Web	Parte nascosta del Deep Web accessibile solo con strumenti specifici
.onion	Dominio usato nel Dark Web, accessibile solo tramite Tor
Tor Browser	Programma per navigare in modo anonimo: si accede ai siti del Dark Web

6.8 L'ARPA INVISIBILE: L'INTERNET E IL METAVERSO DELLE COSE

La notte si era fatta più buia, lanterne magiche tremolavano appena, il fuoco nel proiettava ombre lunghe sulle pareti di pietra.

L'apprendista sedeva da ore, intento a studiare pergamene e mappe digitali, a fare prove, a mettere a frutto le ore passate con il sapiente.

Giovane (alzando lo sguardo verso la fiamma): “Maestro le parole viaggiano rapide nella Rete, ma ora dicono che anche gli oggetti parlano.

Che le cose, le più semplici, hanno cominciato a connettersi tra loro, è davvero così? E se sì... che lingua parlano?”

Il vecchio, che sembrava assorto a contemplare i nodi del tempo, si alzò lentamente.

Camminò fino alla grande finestra che dava sul giardino interno, dove l'albero bianco dei bit cresciuto dal seme della conoscenza rifletteva nel suo tronco luci e dati.

Galdor (seguendo lo sguardo del giovane): “Parlano in silenzio, con numeri, impulsi, segnali.

Non usano la voce, ma trasmettono intenzioni, quella che tu hai scovato si chiama IoT (*Internet of Things*), è il primo respiro di un mondo dove ogni cosa, anche la più umile, è capace di percepire, comunicare, scegliere.”

Con un movimento del bastone tracciò nell'aria una ragnatela di fili rossi.

Ogni punto della rete brillava come una lucciola, ognuno rappresentava un oggetto: una lampada, una porta, un carrello, una bocchetta, un aratro, un vestito.

Galdor: “Nell’Internet delle Cose, non vi sono più solo uomini e calcolatori ma oggetti.

Oggetti che raccolgono ciò che accade attorno a loro, che reagiscono, avvertono, si parlano fra loro e persino imparano.

Questa è la nuova frontiera, non si tratta di magia ma di evoluzione.”

Internet of Things (IoT)

L’Internet delle Cose è un ecosistema tecnologico in cui oggetti fisici dotati di sensori, software e connettività sono in grado di raccogliere dati, trasmetterli ed eventualmente prendere decisioni automatiche o semiautomatiche.

Esempi comuni: termostati intelligenti, auto connesse, smartwatch, sensori industriali.

Giovane (alzandosi per seguire il disegno nell'aria) “Maestro... se ogni cosa genera informazioni, chi le custodisce? Dove vanno tutte queste voci?”

Galdor (piegando la bocca). “Ah, la tentazione è sempre quella di affidarsi a una torre centrale, al Castello delle Nuvole, come chiamano oggi il Cloud, ma il mondo non può aspettare i comandi dall'alto.

Ci sono situazioni in cui decidere subito è vitale.

Pensa a una carrozza che frena da sola, a una porta che si chiude appena percepisce un pericolo.

Lì, le cose devono pensare da sé, questo è il passaggio successivo: spostare la mente vicino al cuore.”

Con un tocco fece apparire piccole gemme pulsanti ai piedi di ciascun oggetto, come respirassero.

Galdor “Quelle gemme sono i nodi dell’Edge: piccoli cervelli locali, non più servitori che attendono gli ordini del re, ma capitani sul campo.

È così che il sistema diventa più rapido, più efficiente, e talvolta... più saggio.”

Edge Computing

È un'architettura informatica in cui l'elaborazione dei dati avviene vicino alla fonte, cioè presso il dispositivo stesso o in reti locali.

Riduce la latenza, alleggerisce il traffico di rete e consente risposte in tempo reale. È cruciale per applicazioni come la guida autonoma o l'automazione industriale.

Giovane: “E se queste cose sbagliassero? Se non sapessero cosa fare?”

Galdor (con tono calmo): “Allora imparano, proprio come stai facendo tu. Attraverso l'esperienza, modelli ed algoritmi che imitano la mente.
Alcune cose non sono solo strumenti: sono apprendisti silenziosi.”

Dal fuoco si alzò una figura meccanica fatta di metallo e luce.

Si chinava, toccava un oggetto, lo analizzava, e ripeteva l'azione cambiando ogni volta il gesto.

Galdor (indicando l'automa): “Vedi? Non è programmato per rispondere, ma per scoprire, questa è l'Intelligenza Artificiale applicata alle cose.”

AI & IoT

L'Intelligenza Artificiale (AI), e in particolare il Machine Learning, consente ai dispositivi IoT di analizzare i dati raccolti e imparare da essi, migliorando progressivamente le loro prestazioni, prendendo decisioni complesse e adattandosi al contesto.

Esempi comuni: termostati che apprendono le abitudini, robot agricoli che riconoscono malattie delle piante.

Giovane (accigliato): “E come possiamo fidarci di un mondo dove milioni di oggetti prendono decisioni? Non potrebbero esserci bug, errori... o peggio?”

L'amico si voltò lentamente, e dal suo mantello trasse una catena d'argento, che brillava di una luce fredda e immobile.

Galdor: “Ogni verità ha bisogno di un sigillo, e quello sigillo oggi si chiama

Blockchain, è il registro che nessuno può alterare, la testimonianza incorruttibile.

In un mondo fatto di miliardi di scambi tra oggetti, abbiamo bisogno di qualcosa che garantisca chi, quando, cosa e perché.”

Fece un gesto, e la catena si moltiplicò in mille anelli, ognuno legato al precedente, ognuno visibile a tutti ma modificabile da nessuno.

Blockchain e IoT

La Blockchain fornisce un registro distribuito e immutabile che può essere utilizzato per tracciare e verificare gli scambi e le azioni degli oggetti connessi.

Può migliorare la sicurezza, prevenire manomissioni, abilitare smart contract e aumentare la trasparenza nelle reti IoT.

Il fuoco calò, ma non si spense, le luci della sala mutarono in riflessi traslucidi, come se si trovassero dentro un sogno specchiato.

Una porta si aprì su un posto che prima non c'era, e dentro vi era un mondo che sembrava identico al nostro, ma etereo.

In quel mondo le cose esistevano anche senza peso, ma con significato.

Galdor (indicando il mondo etereo): “E poi c'è il MoT (*Metaverse of Things*), il riflesso digitale del mondo fisico, qui, ogni oggetto reale ha un gemello virtuale, non solo per rappresentarlo, ma per interagirvi.

Una macchina può essere riparata nel mondo reale agendo sulla sua copia nel metaverso.

Un ambiente può essere ottimizzato prima che venga costruito davvero.

E I dati degli oggetti fluiscono nei mondi virtuali come sangue nei sogni.”

Metaverse of Things (MoT)

È l'integrazione tra oggetti connessi e ambienti virtuali persistenti. Ogni oggetto fisico ha un gemello digitale nel metaverso, permettendo interazione, simulazione, controllo remoto e collaborazione immersiva.

È un'evoluzione del classico IoT, verso esperienze multidimensionali e interattive.

Alla fine il mago si chinò e raccolse una foglia che il vento notturno aveva portato nel tempio.

Galdor (mostrando la foglia): “Ma l'ultimo insegnamento, e forse il più difficile, riguarda il limite.

Possiamo connettere tutto... ma dobbiamo? Ogni nodo acceso consuma energia, lo IoT deve essere umile e rispettoso della terra che lo ospita.”

Fece una pausa, e lasciò cadere la foglia nel fuoco. Nessuno parlò.

Sostenibilità nell'Io

L'adozione massiccia di dispositivi connessi pone sfide ambientali, legate al consumo energetico, all'uso di materiali rari e alla gestione dei rifiuti elettronici. La sostenibilità richiede progettazione efficiente, materiali eco-compatibili, energia rinnovabile e un approccio etico all'innovazione.

Giovane (avvicinandosi alla ragnatela): “Ogni oggetto è un filo, ogni filo una scelta, ogni scelta un effetto.”

6.Q QUIZ - PARTE 6.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Qual è la differenza principale tra un browser e un motore di ricerca?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Il browser è un SW che permette di navigare, il motore di ricerca è un sito che trova contenuti	Il browser cerca le pagine, il motore di ricerca le visualizza	Sono la stessa cosa, hanno solo nomi diversi	Il motore di ricerca è installato sul computer, il browser no
Domanda 2		Risposta	Punteggio
Chi ha inventato Google e in che anno è stato lanciato?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Mark Zuckerberg nel 2004	Bill Gates nel 2000	Larry Page e Sergey Brin nel 1998	Jeff Bezos nel 1995
Domanda 3		Risposta	Punteggio
Quale tra questi è considerato un motore di ricerca <i>'privacy-friendly'</i>?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
DuckDuckGo	Bing	Google	Yandex e Yahoo!
Domanda 4		Risposta	Punteggio
Quale fase del funzionamento di un motore di ricerca avviene per prima?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Ranking dei risultati	Indicizzazione	Personalizzazione	Crawling (esplorazione con gli spider)
Domanda 5		Risposta	Punteggio
Quale tag HTML contiene informazioni invisibili all'utente, come titolo e meta description?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
<body>	Non esiste un TAG di questo tipo	<head>	L'HTML non lavora con nessun TAG
Domanda 6		Risposta	Punteggio
Quale tag HTML viene usato per inserire un'immagine in pagina web?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
	<src>	<p>	<immagine>

Domanda 7		Risposta	Punteggio
Nella SERP (pagina dei risultati di ricerca), cosa indica il 'lucchetto' o le stelline accanto a un risultato?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Sono decorazioni estetiche casuali	Sono rich snippet generati dai dati strutturati (schema.org)	Indicano che si tratta di ADV a pagamento	Sono errori del browser

Domanda 8		Risposta	Punteggio
Quale affermazione sul Deep Web e sul Dark Web è corretta?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Il Deep Web contiene contenuti non indicizzati (email, banche, ecc.), il Dark Web è una piccola parte accessibile solo con Tor	Il Deep Web è illegale, il Dark Web è solo email e banche	Entrambi sono sempre illegali e pericolosi	Il Dark Web è indicizzato da Google

Domanda 9		Risposta	Punteggio
A cosa serve principalmente una CDN (<i>Content Delivery Network</i>)?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
A creare nuovi siti web anche in modalità automatica grazie a strumenti gratuiti	A distribuire copie dei file statici (immagini, video, etc.) da server vicini all'utente per velocizzare il caricamento	A crittografare i dati con il protocollo di sicurezza HTTPS	A indicizzare meglio il sito (farsi trovare) su Google e altri motori di ricerca inclusa IA

Domanda 10		Risposta	Punteggio
Quale dei seguenti linguaggi ha lo scopo principale di dare stile e colore a una pagina web (font, colori, spazi, animazioni)?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
HTML	PHP	JavaScript	CSS

7.0 LE GRANDI ARCHITETTURE DEL REGNO DIGITALE: CMS, CRM ED ERP

Strumenti essenziali per gestire contenuti, clienti e processi aziendali

Il mattino seguente, dopo la lunga veglia sul Web Oscuro, l'apprendista si svegliò con la mente colma di domande.

Aveva intravisto l'ombra dietro la Rete, ma ora sentiva il bisogno di comprendere come si organizzassero le idee.

Grandi città del Mondo Digitale, come venivano costruiti i portali? Come si governavano i flussi? Dove risiedeva il cuore operativo delle imprese moderne?



Nel giardino del Tempio del Sapere, il vecchio lo aspettava a braccia conserte davanti a tre grandi porte.

Ognuna diversa: una fatta di arazzi, una di ingranaggi viventi, l'ultima scolpita in pietra e cristallo.

Galdor: “È tempo che tu conosca le tre grandi architetture del Regno Digitale, sono come castelli incantati, ciascuno con una funzione unica ma interconnessa.

Chi governa il mondo digitale moderno, non può ignorarle.”

Sollevò il bastone, e le tre porte si illuminarono.

Galdor (sollevando il bastone): “La Prima Porta: il **CMS** (*Content Management System*) è il portale della creatività., il contenuto è il re, ma senza un castello dove regnare, anche il più saggio dei re è inutile.

Dietro questa porta si cela il, il sistema con cui vengono costruiti e gestiti i portali, i blog, i siti e i regni editoriali della Rete.

È qui che le idee prendono forma, i testi si trasformano in pagine, le immagini in emozioni.”

Galdor (con tono solenne): “La Seconda Porta: il **CRM** (*Customer Relationship Management*) è Il portale del cuore operativo.

Conoscere è potere, ma conoscere il tuo interlocutore... è arte.

Questa è la terra del dove si custodiscono le informazioni sui cittadini del regno, i loro desideri, i loro percorsi, le loro richieste.

Il CRM è la voce del regno che ascolta e risponde.”

Galdor (indicando l'ultima porta): “La Terza Porta: è l'**ERP** (*Enterprise Resource Planning*) Il portale delle grandi macchine dove tutto converge.

Dietro quest'ultima porta vive la complessità, un castello dai mille ingranaggi, qui si pianificano le risorse, si controllano magazzini, finanze, produzione, logistica.

È la macchina centrale del regno, il cuore industriale e amministrativo.”

L'Apprendista lo guardava attento, consapevole che ogni parola dell'amico apriva un pozzo di conoscenza.

Galdor: (voltandosi verso il giovane): “Molti regni si affidano a uno solo di questi strumenti, ma i più grandi, i più duraturi... li integrano tutti.

Un sito senza CMS è muto, un'azienda senza CRM è cieca, un impero senza ERP... è destinato al caos.”

Giovane (sottovoce): “E noi... entreremo in ciascuno?”

Galdor: “Uno alla volta, inizieremo dalla creatività, dal CMS ma sappi che ogni porta è viva, ogni architettura ha la sua lingua, le sue magie, le sue insidie.”

7.1 CMS: IL PORTALE DELLA CREATIVITÀ

“Nel punto in cui la parola diventa struttura.

*Nel luogo in cui le idee prendono forma visibile, il sapere si organizza,
e la narrazione digitale prende vita... lì sorge il Portale della Creatività.”*

– Thalorien, Cronista del Sapere

La luce del mattino filtrava dalle vetrate della Sala delle Visioni.

L'Apprendista, ancora assorto nei ricordi delle tre porte, seguiva l'insegnante lungo un corridoio decorato da bassorilievi di pergamene, penne, tavolette di pietra e... schermi digitali.

Giovane: “Maestro, quella che hai chiamato la prima grande architettura del Regno Digitale... il CMS... è davvero così fondamentale?”

Il vecchio sorrise, fermandosi davanti a un portale circolare intarsiato con icone e parole fluttuanti.

Galdor: “Senza il CMS, il regno digitale sarebbe silenzioso, pieno di contenuti... ma muti.

Il CMS è ciò che aiuta pensieri, immagini, progetti a diventare reali, visibili e condivisibili.”

Con un gesto della mano, aprì il portale.

I due furono avvolti da una luce bianca, quando si dissipò, si trovavano in una città fatta di edifici trasparenti: ogni casa era una pagina, ogni viale una sezione, ogni balcone un'immagine cliccabile.

Galdor: “L'Essenza del CMS sta nel sistema di gestione dei contenuti, ma questa è solo una definizione tecnica, in realtà oggi è molto di più.”

Indicò una scrivania fluttuante, con interfacce che si animavano da sole.

Galdor: “È uno strumento che permette a chiunque, anche a chi non sa usare le rune del codice, di costruire un sito, un blog, un e-commerce, un portale.

Di pubblicare pensieri, immagini, prodotti, racconti, come un artigiano che, senza forgiare il metallo, può comunque creare un'armatura.”

Giovane: “Quindi... con un CMS, potrei creare il mio diario online?”

Galdor (annuendo): “Potresti anche costruire un portale per una gilda di mercanti, una biblioteca digitale, un archivio di pozioni... o persino un mercato con carrelli, pagamenti, sconti e recensioni.”

Giovane (perplesso): “Ma... cosa fa, nel concreto?”

Galdor (alzando tre dita): “Tre cose fondamentali:

1. Ti permette di creare contenuti: testuali, visivi, video o interattivi;
2. Li organizza: in pagine, articoli, sezioni, categorie e menu;
3. Li pubblica: nel mondo visibil nel regno della rete,

E tutto questo, di solito... senza scrivere una sola riga di codice.”

Con un tocco il mago aprì una finestra fluttuante.

Apparve una schermata con una semplice interfaccia: un campo per il titolo, uno per il testo, un'area per le immagini, l'apprendista osservava meravigliato.

Giovane: “È come... scrivere su un libro che si costruisce da solo.”

Galdor (fissando il giovane): “Ma attento! Dietro questa semplicità si nasconde una grande complessità.”

Galdor: (tracciando nell'aria un diagramma fatto di luce): “Ogni CMS è composto da diversi elementi.

Parti del CMS	
Frontend	La parte visibile al visitatore <i>‘La facciata del castello’</i>
Backend	L'area di amministrazione e controllo <i>‘La sala del trono’</i>
Database	Dove sono custoditi contenuti, utenti e impostazioni <i>‘La biblioteca segreta’</i>
Template o Tema	L'aspetto visivo del sito <i>‘Il mantello del castello’</i>
Plugin o Estensioni	Aggiunte funzionali <i>‘Gli incantesimi modulari’</i>

Giovane: “Maestro... quanti CMS esistono?”

Galdor: “Migliaia, ma pochi sono i veri grandi del regno.”

Fece comparire una tavola di pietra con tre grandi nomi:

- **WordPress:** “Il più diffuso, un tempo era solo per i blogger, ora è un castello completo, con migliaia di stanze (*plugin*) e mille forme (*temi*).”
- **Joomla:** “Più flessibile, più tecnico, come una fortezza modulare, ma oggi meno utilizzato.”
- **Drupal:** “Potente, ma arcano, richiede conoscenza delle rune (codice), ma chi lo padroneggia può creare strutture complesse e scalabili.”

Galdor (continuando): “Poi ci sono i CMS e-commerce, come Magento o PrestaShop, o quelli più moderni e invisibili, i *CMS headless*, dove il contenuto è separato dalla forma e gestito attraverso API.”

Giovane: “Quindi... non è solo per scrivere?”

Galdor: “Assolutamente, è uno strumento per governare l'informazione, per costruire portali che informano, vendono, raccontano ed educano:

- ✓ Artigiani digitali: freelancer e designer;
- ✓ Gilde del sapere: scuole e università;
- ✓ Corporazioni: aziende di ogni tipo;
- ✓ Ordini politici e governativi: pubbliche amministrazioni;
- ✓ Eroi solitari: blogger, giornalisti, attivisti.”

Giovane: “Sembra tutto facile... ma allora perché alcuni lo considerano difficile?”

Galdor (con tono solenne): “Perché la facilità è un’illusione, ogni CMS ha la sua curva di apprendimento, i suoi limiti, i suoi pericoli:

- ✓ Temi mal costruiti possono rovinare l’esperienza dell’utente;
- ✓ Plugin in conflitto possono generare errori o vulnerabilità;
- ✓ Senza manutenzione si deteriora, come una casa abbandonata;

Per questo ogni artigiano digitale deve studiare i grimori (documentazione), ascoltare i saggi (community), aggiornare le difese (sicurezza).”

Galdor: “Costruire un portale è come costruire un tempio, il CMS è il telaio, ma solo il sapiente, chi ha studiato, chi ha fatto esperienza, sa decidere cosa raccontare, come organizzare l’informazione e come offrire l’esperienza.”

Giovane (riflettendo): “Non basta saper usare... bisogna sapere cosa dire e come dirlo.”

Galdor: “Il potere del CMS è nelle tue mani: ogni contenuto è un patto con il lettore, ogni clic... una scelta.”

I CMS più Diffusi				
	Tipo	Licenza	Diffusione	Difficoltà
WordPress	Generico	Open Source	~ 43%	Bassa
Joomla	Generico	Open Source	~ 2.5%	Media
Drupal	Generico	Open Source	~ 1.5%	Alta
Magento <i>Adobe Commerce</i>	eShop	Open Source o Pagamento	~ 1.2%	Alta
PrestaShop	eShop	Open Source	~ 1%	Media
Shopify	eShop	SaaS	~ 4%	Bassa
Wix	Generico	A pagamento	~ 5%	Bassa
Strapi	Generico	Open Source o SaaS	Emergente	Alta

Il Portale della Creatività si richiuse alle loro spalle dei viandanti, il prossimo viaggio li avrebbe condotti... al cuore pulsante delle relazioni.

7.2 CRM: IL PORTALE DEL CUORE OPERATIVO

*“Ogni regno è fatto di persone. Ogni impero, di relazioni.
E ogni relazione... ha bisogno di essere ascoltata, compresa, coltivata.”
– Myrridan l'Arcanista*

Il sole era alto sopra la Torre delle Connessioni.

L'Apprendista seguiva l'insegnante lungo un ponte sospeso tra torri di cristallo.

Sotto di loro, scorrevano fiumi di dati: volti, nomi, richieste, emozioni... frammenti di relazioni.

Giovane (confuso): “Maestro, se un CMS costruisce il castello visibile, a cosa serve il CRM? Non basta parlare bene... per essere ascoltati?”

Galdor (fermandosi): “Parlare bene non è sufficiente, un regno non vive solo di parole... vive di ascolto.

Il CMS ti permette di comunicare, il CRM ti permette di ricordare, rispondere e rafforzare i legami tra il regno e l'utente.”

Agitò il bastone e, come in una visione, apparvero stanze interconnesse da fili, taluni fini, altri grossi.

Ogni stanza conteneva il volto di un cliente, di un cittadino, di un utente,

ogni filo rappresentava un'interazione, un'emozione, una scelta.

Galdor: “CRM sta per *Customer Relationship Management*, significa: gestione della relazione con il cliente, ma non lasciarti ingannare dalla freddezza della definizione.”

Indicò uno specchio incantato: su di esso appariva la cronologia di un viaggiatore digitale, le sue richieste d'aiuto, i suoi acquisti, i suoi commenti, le sue attese.

Galdor: “Un CRM è il diario segreto di ogni anima che entra nel tuo regno, è il luogo dove ogni contatto viene registrato, compreso, e valorizzato, perché conoscere non è solo potere... è rispetto.”

Giovane (interessato): “Ma allora... cosa può fare, in pratica?”

Galdor: “Molto, ecco alcune delle sue magie più potenti:

- ✓ Conserva i dati: di ogni visitatore, utente, cliente o cittadino;
- ✓ Traccia ogni conversazione: email, chiamate, ticket, incontri;
- ✓ Ti avvisa dei momenti chiave: follow-up, compleanni, scadenze;
- ✓ Segmenta il pubblico: chi è nuovo, chi è fedele, chi è dormiente;
- ✓ Automatizza: invia messaggi, propone offerte, genera flussi;
- ✓ Unisce marketing, vendite e assistenza in un unico quadro.”

Giovane: “Come avere un consigliere che conosce ogni viandante in città!”

Galdor (annuendo): “Il CRM è il cuore operativo della relazione, ciò che permette a un'azienda... di essere umana, anche tra i dati.”

Il mago tracciò tre cerchi nell'aria, che cominciarono a ruotare, all'interno vi si potevano scorgere le tipologie di CRM.

CRM Operativo: “Automatizza i processi: vendita, contatto, assistenza. È il braccio destro del regno.”

CRM Analitico: “Analizza i comportamenti: scopre pattern, prevede bisogni. È l'occhio lungo del re.”

CRM Collaborativo: “Fa lavorare insieme i reparti, condivide informazioni

ed unisce. È il tavolo rotondo della corte.”

Giovane: “E possono convivere?”

Galdor: “In una grande architettura, sì! Anzi, devono.”

Galdor (guardando l'orizzonte): “Nel mondo digitale, ogni utente ha infinite possibilità.

Il CRM ti aiuta a non dimenticare nessuno, a offrire la cosa giusta al momento giusto alla persona giusta.

Ogni regno che dimentica i suoi abitanti... è destinato al crollo.”

Giovane: “Quindi è destinato solo ai mercanti? O alle grandi corporazioni?”

Galdor: “Caro ragazzo il CRM è utile per tante realtà:

- ✓ Aziende piccole e grandi
 - ✓ Scuole e università
 - ✓ Ospedali
 - ✓ ONG e organizzazioni
 - ✓ Qualunque gruppo che dialoghi con persone nel tempo
- Ogni relazione che va coltivata... merita un luogo dove essere custodita.”

Giovane: “Sembra potente... ma non troppo semplice.”

Galdor (facendo apparire una griglia consimboli): “Dipende, ci sono CRM semplici come diari, altri... complessi come orologi a ingranaggi:

- HubSpot: intuitivo, adatto a chi inizia;
- Zoho CRM: flessibile, modulare;
- Salesforce: il colosso, potente ma complesso;
- SuiteCRM, Pipedrive, Freshsales, Odoo: ognuno con la sua anima.”

Galdor (serio): “Attento, però, il CRM è anche una responsabilità:

- Conserva dati sensibili;
- Richiede sicurezza;
- Va aggiornato e mantenuto;

Non è una bacchetta magica: devi avere una strategia, come parlare, quando scrivere, cosa misurare.”

Alcuni CRM ampiamenti diffusi			
	Tipo	Diffusione	Difficoltà
HubSpot CRM	SaaS	~ 35%	Alta
Salesforce	SaaS	~ 20%	Bassa
Zoho CRM	SaaS	~ 10%	Media
Pipedrive	SaaS	~ 7%	Media
SuiteCRM	Open Source o SaaS	~ 5%	Media
Odoo CRM	Open Source (Modulare)	~ 4%	Media
Freshsales	SaaS	~ 3%	Alta

Galdor (alzando un dito come per ammonire): “Ricorda, giovane: un CRM può essere un potente alleato, ma se usato senza saggezza, senza strategia, senza cura dei dati... diventa un inganno.

Peggio di non averne uno, perché promette ordine dove regna il caos e può confondere più che aiutare.

Meglio non aprire il portale se non sei pronto a custodirlo con rispetto.”

I fili d'oro che univano le stanze iniziarono a brillare, ogni relazione era un nodo ed ogni nodo rappresentava un'opportunità.

7.3 ERP: IL PORTALE DELLA GESTIONE

*“Là dove tutto converge.
Là dove ogni ingranaggio ha un senso.
Dove regna l'ordine nelle terre del Caos.”
– Maelor, Veggente delle Trame Digitali*

Era sera nel Regno delle Funzioni, e una brezza meccanica soffiava tra le torri della Logistica, i campi della Produzione e le sale dorate della Contabilità.

Studene ed insegnante si trovavano su un'altura, davanti a una cittadella imponente.

Ma non era fatta di pietra, era costruita di moduli, ogni edificio rappresentava un reparto ed ogni strada... un flusso di dati.

Giovane (stupito): “Maestro... questa città sembra viva! Le sue parti si muovono da sole...”

Galdor (solenne): “È così, questo è il Portale delle Grandi Macchine, qui dimora il più complesso degli strumenti digitali: ERP.”

Galdor: “ERP significa *Enterprise Resource Planning* cioè la pianificazione delle risorse dell'impresa.

È la mente centrale di un'organizzazione. unisce, controlla, armonizza.
Dove il CMS crea e il CRM ascolta, l'ERP coordina, registra e prevede.”

Con un gesto, Galdor mostrò l'interno della cittadella:
 una fucina brulicante di attività:
 un magazzino che parlava con la contabilità;
 un reparto acquisti collegato alla produzione;
 un ordine cliente che attivava tutta una catena.

Giovane (colpito): “É come una sinfonia! Ogni parte suona, ma insieme!”

Galdor: “Senza ERP ogni reparto suona per conto suo, con lui si compone un'unica partitura.”

Giovane: “Ma in concreto... cosa gestisce?”

Galdor (facendo apparire un diagramma di fronte a loro): “Quasi tutto, è il cuore pulsante di una media o grande impresa.”

Moduli/Funzioni comuni di un ERP	
Contabilità	Bilanci, fatture, gestione fiscale
Magazzino	Scorte, entrate/uscite, inventario
Acquisti	Ordini a fornitori, prezzi, approvvigionamenti
Vendite	Preventivi, ordini, fatturazione
Produzione	Distinte base, cicli, ordini di lavoro
HR (Risorse Umane)	Personale, presenze, stipendi
Progetti	Gestione tempi, budget, task
CRM	(Spesso integrato) Relazione clienti

Giovane (colpito dalla complessità): “Ma veramente serve, un regno non potrebbe farne a meno?”

Galdor (pulendo le lenti degli occhiali appannati): “Perché senza ERP, ogni reparto è isolato, i dati si duplicano, si perdono, gli errori crescono:

- ✓ Un magazzino può vendere prodotti... che non ha;
- ✓ Un'impresa può ordinare forniture... inutili;
- ✓ Il reparto vendite può promettere tempi... irrealistici;

Con lo strumento di gestione delle risorse tutto è tracciabile e prevedibile, l'amministrazione è ordinata, la contabilità facilitata, l'assistenza gestita.”

Giovane (pensoso): “Come se ogni funzione dell'impresa parlasse la stessa lingua.”

Galdor: “Proprio così, è questo linguaggio comune è... il dato.”

Giovane: “Ogni azienda dovrebbe averlo?”

Galdor: “Non sempre, i piccoli artigiani possono farne a meno utilizzando strumenti meno sofisticati come quelli che ti ho mostrato tra i regni delle gilde.

Le suite di office automation, i fogli di calcolo e poco altro possono essere sufficienti per gestire le piccole realtà.

Ma non appena le attività crescono, dipendenti e complessità aumentano, l'ERP diventa necessario, senza di esso, la complessità sfugge di mano.”

Galdor (riposizionando gli occhiali sopra il naso): “Il segreto non è solo fare di più... ma fare meglio, l'ERP è lo strumento per l'efficienza totale.”

Giovane: “Sembra... mastodontico, è difficile da implementare?”

Galdor (tracciando tre grandi simboli nel vuoto): “Sì caro mio, non è una bacchetta magica, è come costruire una cattedrale modulare, servono tempo, strategia, adattamento:

- ✓ La curva di apprendimento è ripida;
- ✓ Serve formazione interna;
- ✓ Il costo iniziale è rilevante;
- ✓ La personalizzazione può richiedere anche anni;

Ma il ritorno può essere enorme: dati coerenti, costi ridotti, processi fluidi.”

ERP Open Source: (*Odoo, ERPNext*) “Libero, personalizzabile, ma serve esperienza tecnica.”

ERP Cloud / SaaS: (*NetSuite, Zoho ERP, SAP Business ByDesign*) “Facile da implementare, aggiornamenti automatici.”

ERP Enterprise: (*SAP S/4HANA, Microsoft Dynamics 365, Oracle ERP Cloud*) “Imponenti, complessi per grandi imperi.”

Giovane: “Cosa succede se mal gestito?”

Galdor (severo): “Succede il caos, un ERP mal configurato è come un'orchestra senza direttore:

- Decisioni basate su dati sbagliati;
- Blocchi nella produzione;
- Confusione tra reparti;
- Costi occulti;

Per questo va modellato, testato, adattato, non è lo strumento a fare la magia ma chi lo usa.”

I due scesero nella cittadella, ogni modulo pulsava al ritmo della stessa energia

.

Ogni dato fluiva come sangue nelle vene di un organismo digitale vivo.

Giovane: “E se dovessimo costruire un intero impero digitale...?”

Galdor (serio): “Inizia dal CMS, coltiva con il CRM, ma governa con l'ERP.”

Alcuni ERP conosciuti				
	Tipo	Licenza	Diffusione	Difficoltà
Odoo	Modulare	Open Source o SaaS	PMI Ampia	Media
ERPNext	Open Source	Open Source	In crescita	Alta
SAP S/4HANA	Enterprise	Pagamento	Leader globale	Altissima
Microsoft Dynamics 365	Enterprise / Cloud	Pagamento	Alta	Alta
Oracle ERP Cloud	Enterprise	Pagamento	Alta	Alta
Zoho ERP	SaaS	Pagamento	In espansione	Media
Oracle NetSuite	SaaS	Pagamento	Diffuso su grandi realtà	Alta

7.Q QUIZ - PARTE 7.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Che cosa significa la sigla CMS?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Customer Management System	Content Management System	Computer Memory Storage	Cloud Marketing Service
Domanda 2		Risposta	Punteggio
Qual è il compito principale di un CMS?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
creare, organizzare e pubblicare contenuti web senza usare codice	Gestire i clienti e le vendite in tempo reale	Controllare magazzino e contabilità generale	Proteggere il sito dagli attacchi hacker
Domanda 3		Risposta	Punteggio
Quale tra questi è il CMS attualmente più diffuso al mondo?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Drupal	WebCMS	Joomla!	WordPress
Domanda 4		Risposta	Punteggio
Che cosa significa la sigla CRM e qual è il suo obiettivo principale?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Content Relationship Management: gestire i contenuti per aziende	Company Resource Management: gestire le risorse dell'azienda	Customer Relationship Management: gestire le relazioni con i clienti	Cloud Recovery Management: recuperare dati cloud
Domanda 5		Risposta	Punteggio
Quale affermazione sui CRM è corretta?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Registrano/organizzano tutte le interazioni con clienti (email, chiamate, acquisti, ticket)	Sostituiscono del tutto il sito web	A livello aziendale sono obbligatori per legge in UE	Servono solo ad aziende di grandi dimensioni e a realtà pubbliche
Domanda 6		Risposta	Punteggio
A cosa serve un ERP in un'azienda?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Creare il sito web e pubblicare articoli	Inviare newsletter e pubblicità	Solo alle aziende che vendono online	Unire/gestire vendite, contabilità, magazzino, produzione e risorse umane

8.0 COMMERCIO DIGITALE: ECOMMERCE, MP E ALCHIMIE DI VENDITA

Dalle vetrine virtuali al cuore della vendita su web

Il sole stava calando sulle torri del Regno Digitale, tingendo di oro e porpora le guglie del Tempio del Codice.

Nel cortile interno, lo studente camminava in cerchio, con passo nervoso.

Tra le mani stringeva un'antica pergamena con un sigillo rosso: l'insegna dei Mercanti di Rete.



Giovane: “Maestro... che cosa significa davvero vendere online? Ho sentito parlare di botteghe digitali, di mercati sovrani, di illusioni pubblicitarie e perfino di comparatori di prezzo... È come un incantesimo che tutti vogliono lanciare, ma pochi sanno controllare.”

Dal portico d'ombra emerse Galdor, con passo lento, nelle mani portava una bilancia d'argento e un piccolo sacchetto di monete luccicanti.

Galdor: “Hai visto bene, il Commercio Digitale è l'arte più antica... traslata nel mondo più nuovo.

È un sentiero affollato, dove la magia non basta: servono ingegno, studio, e

una grande mappa.”

Il mago fece un gesto ampio e davanti a loro si dispiegò una distesa eterea, simile a un'enorme piazza cittadina.

Dapprima apparvero piccole botteghe ornate da insegne luminose: erano i negozi eCommerce.

Poi, più in là, grandi mercati coperti, brulicanti di venditori: erano i Marketplace.

Infine, si innalzò un vento, e con esso apparvero figure evanescenti che sussurravano parole all'orecchio dei passanti: erano le Pubblicità Digitali.

Galdor: “Questo, giovane apprendista, è il Crocevia del Commercio Digitale, un luogo dove si incrociano strategie, piattaforme, monete e parole.”

Galdor (facendo apparire tre grandi ruote): “Esistono tre grandi vie per chi desidera vendere i propri artefatti (beni fisici) o incantamenti (beni virtuali).”

eCommerce, Il Mercato Costruito: “Qui si erige la propria bottega: scegliendo pietra dopo pietra, creando stanze, portali, casse del tesoro.

È un'impresa nobile, ma complessa, serve conoscere la materia, l'equilibrio, l'incanto dell'esperienza utente.”

Marketplace, I Mercanti del Re: “Sono piazze protette da sovrani potenti: Amazon, Etsy, AliExpress, eBay...”

Qui si può vendere con facilità, ma si pagano dazi, si segue la legge del Re, e si resta un ospite tra mille.”

Pubblicità Digitale, I Venti dell'Illusione: “Parole che fluttuano nell'aria, immagini che incantano, suoni che persuadono... è l'arte di farsi notare.

Ma è anche una nebbia pericolosa: se non la domini, può inghiottire i tuoi denari senza lasciare traccia.”

Giovane (fissando la le ruote con occhi curiosi): “Ma quindi... posso semplicemente aprire un negozio e aspettare che arrivino i clienti?”

Galdor rise, con la saggezza di chi ha visto sorgere e crollare mille regni.

Galdor: “Ahimè no, il commercio digitale è come l'alchimia: non basta mischiare gli ingredienti, serve conoscenza, prove, tempo.

E un grande grimorio: il tuo Business Plan.”

Fece comparire un libro spesso, con le pagine segnate da calcoli, disegni, e frecce.

Galdor: “Per vendere serve conoscere il tuo pubblico, sapere cosa offri davvero, studiare i prezzi, i competitor, i costi nascosti, le leggi di esportazione... e molto altro.

Chi pensa di vendere online solo *‘perché sì’* rischia di perdersi nella selva.”

Galdor indicò con la punta del bastone tre simboli.

Un occhio che osserva: ‘L’Analisi.’

Un cuore che pulsa: ‘Il Rapporto con il cliente.’

Una lancia affilata: ‘La Strategia.’

Galdor (indicando i simboli): “Chi padroneggia questi tre, può affrontare le creature del commercio digitale: i costi invisibili, i tassi di conversione, gli abbandoni del carrello, gli algoritmi dei Re.”

Giovane (inchinandosi): “Sono pronto a imparare, a costruire il mio mercato... o a scegliere il portale giusto.”

Galdor (con solennità): “Allora andiamo. Esploreremo ogni via: dalla bottega solitaria dell’eCommerce ai mercati affollati dei Re, fino ai venti ingannevoli della Pubblicità.

Scoprirai che vendere non è solo fare ore, ma offrire valore, trovare il proprio posto e accendere un fuoco che altri possano vedere da lontano.”

8.1 L'ECOMMERCE: IL MERCATO COSTRUITO

La pioggia cadeva leggera sui tetti del Tempio del Sapere, nelle sale interne, il fuoco danzava quieto nel camino, e sulle pareti tremolavano le ombre delle conoscenze antiche.

L'Apprendista sedeva vicino al Maestro, intento a scrivere su un tomo dalle pagine bianche, qualcosa lo tormentava.

Giovane: “Maestro... abbiamo parlato di grandi architetture, di portali gestionali e strumenti per costruire.

Quando una persona vuole vendere qualcosa nel Regno Digitale... da dove comincia?”

Il vecchio lo fissò in silenzio per un momento, poi si alzò in piedi, fece un gesto nell'aria, e davanti a loro si aprì un grande portale fatto di vetrine scintillanti, corridoi senza fine e carrelli che fluttuavano tra luci artificiali.

Galdor: “Benvenuto nel Mercato Costruito, qui ogni negozio è una fortezza, ogni scaffale è un ingranaggio e ogni clic una scelta.”

Giovane: “È... un eCommerce?”

Galdor: “Proprio così, il tentativo dell'uomo digitale di costruire un proprio mercato, non vendere dentro le città altrui, come i Marketplace, ma alzare le proprie mura, scegliere le proprie regole, accogliere i clienti nel proprio regno.”

Camminarono lungo un ponte di bit, sopra una città di immagini animate, ovunque si vedevano insegne, offerte, finestre che si aprivano in mondi di prodotti e storie.

Galdor: “Costruire un eCommerce non è come aprire una bancarella, è come fondare una città.

Bisogna progettare la struttura, stabilire leggi per i viandanti, difenderla dai ladri digitali... e farla conoscere nella vasta rete.”

Giovane: “Quindi non basta aprire un sito e mettere i prodotti?”

Galdor: (ridendo con una nota amara in bocca): “Ahimè, è ciò che molti fanno, fallendo, perché dietro a ogni eCommerce ci devono essere studio, pazienza... e una visione.

Prima ancora del sito, servono mappe: un business plan solido, che tenga conto dei costi, dei margini, del mercato in cui si entra.

Bisogna capire a chi vendi, cosa vendi, come lo vendi... e perché qualcuno dovrebbe comprare da te, e non da uno dei mille altri regni già presenti.”

Fece un gesto, e comparve una piccola bilancia magica.

Galdor: “Vedi questa? È la Bilancia dell'Equilibrio, ogni eCommerce deve pesare i suoi elementi:

- ✓ Quanto costa attrarre un cliente?
 - ✓ Quanto tempo impiega un pacco ad arrivare?
 - ✓ Quanto guadagni davvero dopo tasse, spedizioni e promozioni?
- Senza queste risposte... si cammina bendati nella nebbia.”

Giovane: “E come si fa a costruire un buon mercato?”

Galdor: “Inizia da questi pilastri, giovane viandante, non sono un elenco ma percorsi da attraversare:

1. La Struttura: È l'ossatura, il sito deve essere chiaro, senza labirinti. Il cliente non deve perdersi o stancarsi nel cercare ciò che desidera;
2. L'Usabilità: L'UX (*User Experience*) dev'essere fluida, anche da dispositivi mobili, ogni clic deve avere senso ed ogni passo risultare facile;
3. La Fiducia: Serve sicurezza, pagamenti protetti, connessioni sicure, condizioni trasparenti e simboli che lo comunichino al visitatore;

4. La Logistica: Promettere una spedizione in tre giorni e poi far attendere due settimane è come offrire una pozione che sa di fiele, le consegne devono essere rapide, tracciabili, affidabili;
5. La Visibilità: Nessuno verrà se non sa che esisti, bisogna far conoscere il proprio regno: con l'arte di farsi trovare (SEO), con Pubblicità Digitale (spade che brillano per attirare sguardi), con contenuti utili, recensioni vere, relazioni umane;
6. Il Prezzo e il Valore: Il prezzo va calibrato correttamente ... ma anche percepito come tale, a volte un oggetto vale di più perché racconti una storia migliore.”

Giovane: “Queste sono le regole fondamentali?”

Galdor: “C'è un ultimo punto, che molti dimenticano...”

Giovane: “Quale?”

Galdor: “La pazienza, il Regno Digitale non si conquista in una notte, occorrono mesi, a volte anni, per costruire fiducia, reputazione e relazioni.

Bisogna misurare ogni passo e studiare i concorrenti.

Capire le leggi, anche quelle del commercio internazionale, conoscere i dazi, le normative fiscali intracomunitaria ed estere se occorre.”

Fece comparire una mappa stellare.

Galdor: “Chi vende oltre confine, deve conoscere le rotte, ogni paese ha leggi, abitudini, aspettative diverse.

Esportare non è un gesto è una scienza.”

Il ragazzo abbassò lo sguardo.

Giovane: “È tutto così... grande, e io pensavo bastasse mettere dei prodotti in vetrina.”

Galdor: (posandogli una mano sulla spalla): “La vera Alchimia del Commercio è questa: unire l'anima al calcolo e la passione al metodo.

Chi costruisce un eCommerce, non deve solo saper vendere, deve sapere ascoltare, imparare e migliorare giorno per giorno.

Altrimenti è meglio vendere nei mercati dei grandi Re: i *Marketplace*.”

Si voltò verso la finestra. La pioggia ora si era placata, e il cielo si schiariva.

Galdor: “Ma se hai la visione giusta, se vuoi davvero costruire il tuo Regno... allora l'eCommerce può essere il tuo Castello.

E come ogni castello... va difeso, alimentato e rinnovato, sempre.”

Soluzioni eCommerce <u>Open Source</u> diffuse			
	Diffusione	Difficoltà	Nota del Saggio
WooCommerce <i>n/ WordPress</i>	Alta	Bassa	Ottimo per iniziare, richiede gestione di WordPress e plugin
Magento Open Source	Media	Alta	Estremamente potente, ma complesso da configurare e gestire
PrestaShop	Bassa	Bassa	Intuitivo per piccoli negozi, personalizzabile
OsCommerce	Bassa	Media	Uno dei primi nati, ancora diffuso ma mai abbandonato

Soluzioni eCommerce <u>SaaS</u> diffuse			
	Diffusione	Difficoltà	Nota del Saggio
Shopify	Alta	Bassa	Perfetto per chi parte da zero, grande ecosistema di app
Wix eCommerce	Media	Bassa	Adatto a cataloghi piccoli, molto visivo
Squarespace Commerce	Bassa	Bassa	Ottimo per design-oriented, limitato su funzioni avanzate
Ecwid	Bassa	Bassa	Si integra in siti già esistenti, leggero e semplice

Soluzioni eCommerce <u>Enterprise</u>			
	Diffusione	Difficoltà	Nota del Saggio
Magento Adobe Commerce	Ampia	Alta	Per grandi realtà, costoso ma completo e modulare
Salesforce Commerce Cloud	Media	Altissima	Integrato con CRM Salesforce, potente ma tecnico
Oracle Commerce	Bassa	Altissima	Su misura per grandi aziende, riservato a budget elevati

8.2 I MARKETPLACE: MERCATI DEI RE

Nel crepuscolo digitale i due amici si trovavano ora davanti a un'enorme piazza gremita di mercanti, acquirenti e viaggiatori di ogni sorta.

Non era un mercato come gli altri: non c'erano mura, né porte chiuse, ma infinite corsie dove ogni bottega era incastonata in un grande palazzo comune.

Giovane (guardando intorno, affascinato): “Cos'è questo luogo? Sembra un mercato... ma non è come le botteghe di cui mi parlavi prima.”

Galdor (con un sorriso saggio): “Hai ragione, qui siamo nei Marketplace, i grandi mercati del Re Digitale.

Sono spazi condivisi, dove molti venditori espongono le loro merci sotto un unico grande tetto.”

Giovane: “Come funziona? Perché tanti scelgono di venire qui?”

Galdor: “La risposta è semplice: visibilità e immediatezza, aprire una bottega nel proprio castello eCommerce richiede tempo, studio e risorse.

Qui invece il mercato è già affollato, i visitatori arrivano in massa, attratti dalla fama del Re che governa quel mercato.”

Si avvicinarono a una grande insegna luminosa che recitava ‘Amazon’, con fiumi di clienti che entravano e uscivano veloci.

Galdor: “Amazon, il sovrano incontrastato, qui trovi quasi tutto, in ogni angolo del mondo.

Poi ci sono eBay, il mercante delle aste e dell'usato.

Etsy, il regno degli artigiani e delle creazioni uniche.

E non dimentichiamo i mercati locali, come Subito.it, che governano i piccoli regni regionali o mercati verticali, ne trovi tanti in tutto il globo.”

Giovane (curioso): “E i mercati nei social? Come Facebook Marketplace...”

Galdor: “Giusta osservazione, FB Marketplace è come un mercato di paese, dove la gente si incontra per scambiare o vendere, ma senza doversi allontanare dal villaggio sociale in cui vive.”

Giovane: “Tutto sembra così semplice e immediato, basta mettere i prodotti e il mercato farà il resto?”

Galdor (serio): “Non esattamente, non sei a casa tua, nel Marketplace sei un ospite, con regole da rispettare, tasse da pagare e giudici da soddisfare.”

Indicò un gruppo di venditori impegnati a rispondere freneticamente a messaggi e ordini.

Galdor: “Ogni marketplace ha le sue leggi interne: commissioni sulle vendite, politiche di reso, tempi di spedizione da rispettare.

Se sbagli, perdi visibilità, e in questo regno il ranking è tutto.”

Giovane: “Ranking?”

Galdor: “Sì, il ranking è come la fama di un mercante, si guadagna rispondendo velocemente alle domande, spedendo con puntualità, ricevendo buoni feedback.

E il feedback è come il voto della comunità: un buon giudizio ti apre le porte a più clienti, mentre uno scarso ti nasconde nelle ombre.”

Giovane (preoccupato): “Sembra una sfida continua, quasi stressante.”

Galdor: “Lo è, chi sceglie questa via deve essere pronto a una lotta quotidiana, fatta di attenzione, rapidità e cura.

Ma molti scelgono la comodità di non dover costruire da zero, accettando però di essere legati alle regole del Re e dei suoi consiglieri.”

Si fermarono davanti a un cartello luminoso che mostrava percentuali di commissioni: dal 5% al 20% del prezzo di vendita.

Galdor (indicando il cartello): “Ricorda anche le commissioni, parte del tuo guadagno va al Re, una tassa che paga il servizio e la visibilità.”

A volte alta, ma inevitabile se vuoi entrare in queste grandi piazze.”

Giovane: “Alcuni vendono sia nel proprio eCommerce che nei Marketplace?”

Galdor: “Può essere una strategia saggia, nel proprio regno si costruisce una relazione più profonda con i clienti, ma il Marketplace ti apre le porte di una folla che altrimenti non vedresti mai.”

Il giovane guardava la piazza con nuovi occhi, comprendendo che ogni scelta portava con sé pesi e responsabilità.

Galdor (conclusivo): “Il Marketplace è un potente alleato, ma non dimenticare: qui, non sei davvero a casa.

Sei un mercante tra tanti, e ogni giorno devi guadagnarti un posto tra le stelle del mercato, scegli con saggezza dove costruire la tua fortuna.”

Galdor: “Guarda questa mappa dei grandi mercati del mondo, ragazzo. Ognuno ha le sue leggi, i suoi eroi e le sue sfide.”

Markeplace leader di mercato				
	Area di Forza	Diffusione	Commissioni Tipiche	Note del Saggio
Amazon	Generalista globale, enorme assortimento	Alta	5% - 15% (secondo cat.)	Re Incontrastato, grande visibilità, forte competizione, richiede attenzione a tempi di consegna e feedback
eBay	Aste, usato, prodotti vari	Alta	10% - 12%	Mercato flessibile, adatto anche a piccoli venditori e oggetti unici
Etsy	Artigianato, oggetti fatti a mano, vintage	Media	5% + costi ins.	Specialista per creativi e artisti, comunità fedele e attenta

Markeplace ampia diffusione				
	Area di Forza	Diffusione	Commissioni Tipiche	Note del Saggio
Walmart Marketplace	Generalista USA, alternativa ad Amazon	Bassa	8% - 15%	Crescente presenza USA, controlli severi sui venditori
AliExpress	Prodotti di massa, prezzi bassi	Alta	5% - 8%	Focus su vendita internazionale da Cina, tempi di spedizione lunghi
Rakuten	Generalista giapponese, espansione globale	Bassa	7% - 15%	Popolare in Asia, meno diffuso in Europa/USA
Facebook Marketplace	Vendita social locale, usato, semplice	Alta	Gratuito	Ideale per vendite locali e private, meno per professionisti
Subito.it	Mercato locale Italia, usato e nuove offerte	Media	Gratuito	Forte in Italia per compravendita locale e veloce

Markeplace diffusi ma meno conosciuti				
	Area di Forza	Diffusione	Commissioni Tipiche	Note del Saggio
Mercado Libre	Generalista America Latina	Alta	10% - 16%	Principale MP America Latina
Zalando Marketplace	Moda EU	Media	10% - 20%	Moda alti volumi
Newegg	Tecnologia	Bassa	8% - 15%	MP tecnico Forte USA e CA
Depop	Moda vintage	Bassa	10%	Social shopping
Reverb	Articoli Musica	Bassa	5% - 12%	Specializzato per musicisti

Giovane (scorrendo con lo sguardo la lista): “Ci sono mercati enormi come Amazon, eBay, e poi quelli più specializzati come Etsy o Reverb... è un universo molto vasto!”

Galdor: “Ognuno ha un suo pubblico, un suo modo di operare.

Amazon, ad esempio, è il gigante che attira milioni di clienti ogni giorno, ma per camminare tra le sue vie devi rispettare le sue rigide regole: risposte rapide, spedizioni veloci, feedback impeccabili.”

Giovane: “E se sbagli? Se non spedisce in tempo o rispondi subito?”

Galdor (serio): “Allora rischi di scivolare nelle ombre, di essere nascosto dal grande flusso di acquirenti.

Il ranking è severo e premia solo chi è affidabile e veloce.”

Giovane: “Le commissioni poi... sembrano alte.”

Galdor: “Sono il prezzo da pagare per entrare in quel mercato, una ‘*tassa*’ che finanzia la visibilità, la sicurezza, e l’infrastruttura.

Se vuoi essere in quella piazza devi dividerne parte dei ricavi.”

Giovane: “E i mercati specializzati?”

Galdor: “Quelli sono regni più piccoli, ma con comunità fedeli.

Etsy è il rifugio degli artigiani e dei creativi, dove non conta solo il prodotto, ma la storia dietro ogni oggetto.

Reverb parla ai musicisti, Depop ai giovani amanti dello stile vintage.”

Giovane: “E i mercati locali, come Subito.it?”

Galdor: “Importanti per la vendita vicina, dove la gente vuole vedere e toccare, sono meno formali, più veloci, ma con meno garanzie e protezioni.

Anche FB Marketplace fa parte di questa famiglia, una piazza social dove si scambiano cose tra vicini e di queste piazze ve ne sono molte se cerchi bene.”

Giovane: “Usare un MP è una scelta di comodità, ma anche di limitazioni?”

Galdor (con un sorriso): “Sei dentro la piazza del Re, ma non sei il padrone.

Hai visibilità e traffico, ma meno controllo, molti lo usano insieme al proprio negozio eCommerce: così hanno il meglio di entrambi i mondi.”

Giovane: “Come avere una bottega nel mercato più grande, ma sapere che se vuoi cambiare qualcosa devi chiedere al Re.”

Galdor: “Ben detto, ogni piazza ha le sue leggi, ma la vera forza sta nella capacità di adattarsi e offrire valore.

Se sei pronto a camminare tra la folla, il Marketplace può aprirti porte che altrimenti resterebbero chiuse.”

8.3 I COMPARATORI DI PREZZI: LE LENTE BILANCE

Il sole stava calando sulle Torri del Commercio Digitale, e la luce dorata si rifletteva sugli specchi delle piattaforme online.

I viandanti proseguivano il loro cammino, e giunsero a un'antica sala piena di bilance scintillanti, ciascuna puntata su schermi che vibravano con cifre e immagini.

Giovane: “Che luogo è questo? Tutto sembra misurato, confrontato, pesato...”

Galdor: “Benvenuto nella Sala delle Lente Balance, qui risiedono gli Spiriti del Confronto, conosciuti come Comparatori di Prezzi.”

Non vendono nulla direttamente... ma mettono a confronto ciò che gli altri offrono, come giudici imparziali del mercato.”

Giovane: “Quindi non sono negozi?”

Galdor: “No, sono strumenti, portali, creature digitali che osservano l'intero regno dell'eCommerce e indicano all'utente dove può trovare l'oggetto che cerca al miglior prezzo o nella forma più conveniente.

Sono usati ogni giorno da milioni di acquirenti.”

Giovane (guardando una delle bilance): “E questo? Dice che uno stesso

prodotto costa 35 monete in un luogo... e 29 in un altro!”

Galdor (annuendo): “Portali come *Trovaprezzi*, *Idealo*, *Kelkoo* o *Google Shopping* sono tra i più noti.

Consentono ai viandanti di cercare un prodotto, come un telefono, un libro e vedere, in un colpo d'occhio, dove comprarlo al prezzo più basso.”

Giovane: “Ma conviene a un venditore far parte di questi portali?”

Galdor: “Dipende, da una parte è una grande occasione: visibilità diretta, possibilità di essere scelti da un acquirente che non ti avrebbe mai trovato.

Dall'altra... significa sostenere dei costi e competere in un'arena dove il prezzo è tutto, se non sei tra i più convenienti, nessuno ti clicca.”

Giovane: “Come si entra in questi portali?”

Galdor: “Tramite feed prodotto: flussi di dati aggiornati quotidianamente, che mostrano il tuo catalogo.

A volte sono gratuiti, ma spesso si paga per il click ricevuto, con un modello simile alla pubblicità, il CPC (*Costo per Clic*).

Altri strumenti sono integrati in piattaforme pubblicitarie più grandi, come *Google Shopping*.”

Giovane: “Esistono altri comparatori, oltre a quelli per l'elettronica o i beni fisici?”

Galdor (sorridente): “Oh sì, il concetto si è esteso ovunque.

Skyscanner, *Google Flights* o *Trivago* confrontano i prezzi di voli e hotel.

Facile.it, *Segugio.it* e *SosTariffe* confrontano tariffe di luce, gas, telefonia, persino assicurazioni.

Tutti strumenti utili per l'utente... ma che costringono i venditori a giocare a carte scoperte.”

Giovane: “E quali sono i rischi?”

Galdor: “Il rischio maggiore è che tutto venga ridotto a una corsa al ribasso.

Se il tuo valore si basa solo sul prezzo, rischi di diventare invisibile non appena arriva qualcuno più economico.

Eppure, se vendi prodotti ricercati o hai una strategia precisa, i comparatori possono portarti clienti pronti a comprare.”

Giovane: “Ma è una scelta che va fatta consapevolmente.”

Galdor: “Come tutte le magie potenti, devi valutare margini, costi pubblicitari, concorrenza, e soprattutto il tipo di cliente che desideri.

I comparatori sono affilati strumenti di verità: mettono tutti i venditori sullo stesso piano e lasciano che siano gli utenti a decidere.”

Giovane (riflettendo): “In fondo... sono giusti, ma freddi, giudicano senza emozione.”

Galdor (guardando una bilancia che si muove): “A volte, la giustizia cieca è proprio ciò che serve per migliorare.

Se sai farti notare anche tra le lente bilance, allora sei pronto per affrontare il prossimo vento del commercio digitale...”

Comparatori prezzi diffusi				
	Categoria	Diffusione	Difficoltà	Note del Saggio
Google Shopping	Generale	Alta	Facile	Int. Google Ads
Trovaprezzi.it	Generale (Italia)	Alta	Facile	
Idealo	Generale	Alta	Facile	Diffuso in EU Andamento prezzi
Kelkoo	Generale	Media	Media	Pionieristico Meno usato oggi
Amazon Price Tracker <i>(es. CamelCamelCamel)</i>	Amazon-only	Alta	Media	Utile per tracciare i prezzi su Amazon
Skyscanner	Viaggi e Voli	Alta	Facile	Intuitivo e potente
Google Flights	Viaggi e Voli	Alta	Facile	Andamento tariffe
Trivago	Viaggi e Hotel	Alta	Facile	Vasta copertura
Facile.it	Servizi Utente	Alta	Facile	Ottimo multi scopo
Segugio.it	Servizi Ass.	Media	Facile	Per auto/casa
SosTariffe	Tariffe	Bassa	Facile	Per servizi digitali

8.4 LA PUBBLICITÀ DIGITALE: I VENTI DELL'ILLUSIONE

Il vento era cambiato.

Mentre si lasciavano alle spalle la Sala delle Lente Bilance, i due si trovarono in una valle aperta, attraversata da correnti invisibili che soffiavano ovunque.

Alcune portavano immagini luminose, altre parole sospese, altre ancora suoni che richiamavano all'acquisto.

Ogni cosa fluttuava in aria come foglie in una tempesta.

Giovane (fermandosi confuso): “Maestro... cosa sono queste correnti? Sento di essere osservato, come se qualcosa stesse parlando proprio a me.”

Galdor (con sguardo severo): “Benvenuto nei Regni del Marketing Digitale, qui soffiano i Venti dell'Illusione.

Non vendono prodotti, no... vendono attenzione, e nel farlo, ti seguono ovunque tu vada.”

Giovane: “Attenzione? Di che tipo?”

Galdor: “La tua attenzione è il tesoro più ambito di questo mondo, ogni volta che guardi, clicchi, scorri, ti fermi... lasci una traccia.

E questi venti, invisibili ma precisi, usano quelle tracce per mostrarti ciò che

vogliono farti vedere.”

Proseguendo lungo un sentiero di specchi digitali sospesi, il mago indicò alcune figure fluttuanti che si animavano davanti a loro.

Galdor: “Osserva le Forme della Magia Pubblicitaria mio apprendista. Ogni illusione ha il suo incantesimo, li chiamiamo Annunci Pubblicitari, ma sono molto di più.

Alcuni sono semplici illusioni visive, altri... sono strategie complesse, capaci di leggere dentro di te.”

Giovane (osservando uno specchio che lampeggiava): “Questo mi mostra lo zaino che avevo visto ieri! E ora appare ovunque... anche dove non l'ho cercato!”

Galdor (annuendo): “È il potere del *Retargeting*, una delle magie più usate: mostra nuovamente ciò che hai quasi desiderato.

Ti insegue, ti osserva, e aspetta che tu ceda.”

Poi indicò uno specchio più grande, che rifletteva una lista di prodotti e un campo di ricerca.

Galdor: “Questi sono gli *Annunci di Ricerca*, i più astuti: quando scrivi ‘scarpe da corsa’, appaiono negozi, offerte, immagini... Ma attento! I primi risultati non sono i migliori, sono solo quelli pagati di più.”

Giovane: “E quelli lungo i lati della pagina?”

Galdor: “Sono gli *Annunci Display*: come cartelloni pubblicitari lungo le strade del web, a volte sono belli, altre invadenti, ma fanno parte del paesaggio.”

Un altro specchio si accese, mostrando una clip musicale interrotta da una breve pubblicità.

Galdor: “Questa è la magia del *Video Advertising*: brevi incantesimi che appaiono prima dei tuoi contenuti preferiti.

Ne hai visti su YouTube, o prima delle serie in streaming, se ben fatti ti catturano, altrimenti li ignori.”

Poi, un'ombra apparve in uno specchio dalle cornici dorate: un volto noto parlava con tono amichevole, tenendo in mano un prodotto.

Giovane: “È... un influencer?”

Galdor: “Esatto, i *contenuti sponsorizzati* sono tra i più potenti incantesimi. Sembrano consigli autentici, ma sono spesso pagati.

Quando genuini, costruiscono fiducia, quando finti distruggono la credibilità.”

Galdor: “Anche i Marketplace hanno le loro arti magiche, non basta esserci devi emergere e per per farlo certe volte devi pagare.”

Giovane: “Pagare... dentro il mercato stesso?”

Galdor: “Esattamente, i venditori possono usare strumenti di promozione interni, come posizionamenti sponsorizzati, offerte speciali, o annunci a pagamento per far apparire i propri prodotti prima degli altri.

È un mercato... nel mercato.”

Giovane (voltandosi improvvisamente): “Maestro... è vero che i prezzi possono cambiare a seconda di chi sei?”

Galdor (con tono grave): “Ah... hai toccato una delle magie più controverse: il *dynamic pricing*.

Sì, a volte i prezzi variano in base al tuo comportamento, alla tua posizione, al dispositivo che usi.

Se hai cercato più volte un volo... potresti vederlo aumentare.

Se navighi da un quartiere benestante... potresti pagare di più.”

Giovane: “Ma non è... ingiusto?”

Galdor: “È il mercato, e non sempre è equo, ma non tutti i portali lo fanno, è più comune in settori come viaggi, hotel ed eventi.”

Una piccola pergamena volò fino a loro, sospinta dal vento, era firmata da un negozio visitato settimane prima.

Giovane: “Una lettera? È arrivata da sola!”

Galdor: “Questa è l'arte dell'*eMail Marketing*: se ben usata tiene viva la memoria, ricorda offerte, eventi, nuovi arrivi, se abusata... diventa spam.”

Altre pergamene, più veloci, sfrecciavano come messaggeri alati.

Galdor: “E quelle sono forme di messaggistica diretta: SMS, notifiche push, campagne su WhatsApp: sono rapide, personali, e spesso efficaci.

Ma vanno usate con rispetto, ogni messaggio non desiderato... è una ferita alla reputazione.”

Infine, il sapiente si fermò e indicò il cielo, dove un enorme simbolo splendeva: il marchio di un'azienda nota, circondato da stelle e recensioni.

La luce illuminava il marchio rendendolo visibile anche da lontano.

Galdor: “Al di sopra di ogni magia c'è la reputazione! Non si compra ne si finge ma si costruisce nel tempo, con coerenza, qualità, rispetto.”

Giovane (sorridente): “Vendere online... è anche un cammino di valore.”

Galdor (annuendo): “Il marketing digitale oltre ad essere vendita e relazioni crea fiducia, un eco delle tue azioni nel tempo.”

Il vecchio alzò la mano verso il cielo tempestoso di messaggi e luci fluttuanti, e il vento sembrava rallentare per permettere di osservare meglio.

Galdor: “Prima di scendere nella mappa degli incantesimi pubblicitari devi comprendere alcune verità essenziali: non tutti gli annunci sono uguali, e non tutti raggiungono le stesse persone nello stesso modo.

Alcuni cercano attenzione immediata, altri costruiscono ricordo nel tempo.

Alcuni funzionano meglio su schermi piccoli, altri prediligono la grandezza dei desktop.

Alcuni costano poco ma richiedono costanza, altri molto, ma promettono risultati rapidi.

Per orientarti tra questi venti invisibili, devi conoscere il loro scopo, la loro forza e le modalità con cui agiscono.”

Galdor: “Sapere quale magia usare, dove e quando, è ciò che distingue un apprendista saggio da un viandante disperso tra illusioni.”

Fece una pausa, lasciando che le parole fluttuassero come foglie nel vento.

Galdor: “Solo comprendendo ogni vento, ogni incantesimo e ogni canale potrai leggere la tabella che segue come una vera mappa del potere pubblicitario: essa non è una lista sterile, ma una guida per scegliere con saggezza, investire con prudenza e ottenere risultati reali.”

Forme di ADV Comuni TABELLA				
	Descrizione	Esempi	Effetto	Note Sagge
Annunci Display	Immagini/banner banner pubblicitari visibili su siti web	Banner su siti di news, blog, forum	Spesso invasivi, catturano attenzione visiva	Possono essere ignorati se troppo invadenti
Annunci Video	Brevi video adv prima o durante contenuti video	Spot pre-roll su YouTube	Alta capacità di coinvolgimento, ma spesso saltati	Richiedono creatività e tempismo
Annunci di Ricerca (<i>Search Ads</i>)	Pubblicità mirata mostrata in risposta a parole chiave digitate dagli utenti	Google Ads, Bing Ads	Risponde a desideri espliciti, alta probabilità di clic	Tra i primi risultati, ma sono adv a pagamento
Retargeting	Mostra annunci relativi a prodotti già visitati all'utente, seguendolo tra siti	Adv FB, Google Display	Crea un senso di urgenza, aumenta conversioni	Può risultare fastidioso se eccessivo
Influencer	Collaborazioni con persone o pagine social per promo prodotti 'naturale'.	Instagram, TikTok, YouTube	Alta fiducia se autentici, distruttiva se falsi	Richiede attenzione all'autenticità e alla trasparenza
Promozioni su Marketplace	Strumenti interni ai marketplace per Adv propri prodotti (<i>es. Amazon Sponsored</i>).	Amazon, Etsy, eBay	Aumenta la visibilità nel marketplace	Necessita budget e gestione costante
Email Marketing	Invio di messaggi promozionali via email a clienti	Newsletter, offerte speciali	Può costruire fidelizzazione, ma può essere spam	Mirato e rispettoso della privacy
Messaggistica Diretta	Campagne via SMS, WhatsApp, notifiche push per comunicazioni	SMS promo, WhatsApp Business	Elevata apertura e reattività	Deve rispettare normative anti-spam/pref.utente
Dynamic Pricing	Variazione prezzi in secondo il comport. utente	Prezzi voli, hotel, grandi eCommerce	Prezzi ad-hoc, ma può creare sfiducia	Pratica controversa e poco trasparente
Brand Reputation Management	Costruzione e mantenimento della reputazione online attraverso recensioni, PR	Recensioni Google, Trustpilot, Yotpo	Influenza decisioni di acquisto	Fondamentale per la fidelizzazione e la crescita a lungo termine

8.5 IL CUORE DEL COMMERCIO ONLINE

Lo studente guardava il crocevia, davanti a lui si apriva un vasto incrocio di sentieri: ognuno conduceva a un regno diverso, pieno di promesse e di insidie.

Il cielo sopra brillava di possibilità, ma la strada da scegliere non era chiara.

Giovane: “Maestro... come faccio a scegliere? Tutti i cammini che mi hai mostrato sembrano, ma sono tanti, e diversi.”

Una mano rugosa posò la mano sulla sua spalla dell'allievo.

Galdor: “Ogni regno ha il suo fascino, ragazzo mio.

Ogni commerciante digitale deve conoscere le leggi di ciascuno per non smarrirsi, quattro pilastri: sono la guida nel caos.”

Il giovane ascoltava, attento.

Galdor (con voce solenne): “Primo, l'autonomia: è il regno dell'eCommerce, qui costruisci il tuo marchio, la tua identità.

Coltivi una relazione profonda con chi ti sceglie, senza intermediari.

È un cammino lungo, fatto di studio, pazienza e dedizione, ma ti dà il potere di essere davvero padrone del tuo destino.”

Fece un gesto verso una via illuminata, piena di torri solide e mura alte.

Galdor: “Secondo, la Portata: è il dominio dei Marketplace, qui la velocità e la visibilità sono sovrane.

Puoi vendere tanto, molto in fretta, ma a costo di cedere un po' del controllo, come entrare in una piazza affollata: tutti vedono il tuo banco, ma le regole non sono tue.”

Indicò un sentiero brulicante di vita, rumoroso e caotico.

Galdor: “Terzo, il Confronto: il regno dei Comparatori di Prezzi, la battaglia si combatte sul margine e sul prezzo più affilato.

Devi essere stratega e guerriero, pronto a difendere ogni moneta, un mondo dove ogni dettaglio conta, e dove chi non è pronto cade in fretta.”

Poi mostrò un sentiero più stretto, costeggiato da bilance e specchi riflettenti.

Galdor: “Quarto, l'Attenzione: il regno della Pubblicità Digitale, si accendono i riflettori, si attirano gli sguardi, si conquista terreno.

È il vento che spinge le vele del commercio, può essere un vento favorevole o una tempesta che ti travolge.”

Giovane (fissando i cammini con occhi rinnovati): “Quindi un grande commerciante digitale non sceglie solo un cammino?”

Galdor: “No, ragazzo mio, il vero maestro intreccia queste vie, sa quando avanzare con autonomia, quando usare la portata dei mercati, quando affrontare il confronto e quando chiamare il vento dell'attenzione a suo favore.

Solo così nasce un impero, saldo e duraturo, nel regno digitale.”

Il giovane guardò il crocevia con nuova fiducia, il cammino era ancora lungo, ma adesso sapeva quali pilastri lo avrebbero sorretto.

8.Q QUIZ - PARTE 8.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Qual è la principale differenza tra un eCommerce proprio e un Marketplace?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Nel Marketplace non si può vendere niente se non si ha un'azienda	Nell'eCommerce costruisci e controlli tutto; Marketplace vendi dentro una piattaforma esistente	L'eCommerce è gratis, il Marketplace è sempre a pagamento	Solo l'eCommerce permette di spedire in tutto il mondo

Domanda 2		Risposta	Punteggio
Cosa sono i Comparatori di Prezzi come Trovaprezzi, Idealo o Google Shopping?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Negozi online veri e propri	Agenzie pubblicitarie	Siti che confrontano lo stesso prodotto su più negozi, mostrando il prezzo più basso	Magazzini che vendono all'ingrosso

Domanda 3		Risposta	Punteggio
Quale delle seguenti affermazioni sui Marketplace è FALSA?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Ti danno subito tantissima visibilità	Prendono una commissione su ogni vendita	Sei completamente libero di fare quello che vuoi senza regole	Il tuo posizionamento dipende molto dai feedback e dalla velocità di risposta/spedizione

Domanda 4		Risposta	Punteggio
Cos'è il 'Retargeting' (o remarketing)?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Una pubblicità che appare solo la prima volta che visiti un sito	Quando vedi annunci dello stesso prodotto che hai già guardato su altri siti o social	Un tipo di sconto automatico	Una forma di pubblicità che manda su grandi Marketplace

Domanda 5		Risposta	Punteggio
Nella vendita online, quale di questi elementi è considerato più importante?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Avere sempre il prezzo più basso di tutti	Costruire fiducia e reputazione solide	Vendere solo con l'aiuto dei social media	Spendere molto in pubblicità tutti i mesi

9.0 I CORVI DIGITALI E LE LETTERE DEL VENTO: LA POSTA ELETTRONICA

Tutto sulla mail: provider, protocolli, minacce e protezione

Il crepuscolo avvolgeva la Valle delle Comunicazioni.

Il vento, carico di messaggi, soffiava tra le torri di cristallo e i ponti di rame, attraversando valli di codice e distese di server dormienti.

I due amici camminavano vicini lungo un sentiero sospeso che vibrava sotto i loro passi.



Giovane: “Maestro... tutti questi messaggi che volano... come fanno a raggiungere il loro destinatario? Non si perdono nel vento?”

Il vecchio si fermò, con un gesto fece apparire nel cielo uno stormo di corvi digitali, ognuno con un messaggio tra gli artigli.

Alcuni volavano dritti, altri facevano soste in torri sconosciute, altri ancora sparivano e riapparivano più avanti, come guidati da una mappa invisibile.

Galdor: “Ciò che vedi è la *Posta Elettronica*, una delle più antiche magie, precede i social, i video, persino i portali commerciali.

È la via delle lettere del vento.”

Giovane: “Come i corvi di Gondor?”

Galdor (compiaciuto): “Solo che questi volano attraverso fili, onde e server portando parole, contratti, auguri, segreti e... trappole.

E lo fanno ogni giorno... miliardi di volte.”

Fece comparire una pergamena che si arrotolava e srotolava da sola.

Galdor: “Ogni messaggio ha un mittente, un destinatario e un percorso.

Ma la vera magia è che il tempo, nel mondo digitale, è quasi annullato, le lettere partono e arrivano in pochi battiti di cuore.”

Giovane: “Ma tutti possono vedere queste lettere mentre volano?”

Galdor: “No, sono sigillate da incanti chiamati protocolli, alcuni deboli, altri molto forti.

Queste lettere non viaggiano *‘in chiaro’*, o almeno... così dovrebbe essere.”

Si fermarono dinanzi a una radura di cristallo, dove fluttuavano decine di bolle: ognuna conteneva un nome e un simbolo.

Gmail. Outlook. Yahoo. ProtonMail. iCloud...

Galdor: “Nel tempo, sono nati diversi regni della posta, taluni liberi, altri chiusi, alcuni governati da giganti del web, altri da piccoli regni indipendenti.

Ma tutti usano la stessa antica arte: l'invio e la ricezione.”

Giovane: “E ognuno ha un corvo suo?”

Galdor: “No, è più complicato, oggi i corvi sono gestiti da centri di smistamento invisibili chiamati mail server.

Tu scrivi una lettera, premi ‘invia’, e il tuo messaggio viene preso, letto solo nel suo involucro, e instradato verso la destinazione.

E se il destinatario è offline, viene messa in attesa, come una pergamena che aspetta che la porta si apra.”

Giovane (facendosi pensieroso): “Ma... è sicuro, tutto questo? Nessuno può intercettare queste lettere?”

Galdor (facendo un cenno grave): “Le lettere del vento sono rapide, ma non sempre invisibili.

Possono essere spiate, bloccate, o falsificate.

Alcuni inviano corvi mascherati, altri, missive avvelenate, ma non temere ne parleremo, per ora, ricordati solo questo...”

Si voltò verso l'orizzonte, dove il sole si spegneva in un cielo di dati.

Galdor: “La posta elettronica è il fondamento di tutto il regno digitale.

Nascosta sotto la superficie, ancora oggi sostiene la comunicazione tra individui, aziende, sistemi.

Non fa rumore, ma costruisce ponti.”

L'Apprendista guardò una bolla che fluttuava vicino, essa conteneva una sola frase: *‘Benvenuto nel Regno delle Lettere del Vento’*.

E mentre la bolla si dissolveva, un nuovo sentiero si apriva davanti a loro, fatto di luce pulsante e icone familiari.

Era tempo di conoscere i primi Messaggeri del Mondo Libero.

9.1 I MESSAGGERI DEI POPOLI LIBERI: GMAIL, OUTLOOK E GLI ALTRI

Il cammino proseguiva lungo sentieri di vetro e icone pulsanti.

Si sermarono davanti a una piazza sospesa, dove enormi sigilli fluttuavano nel vuoto, ciascuno con un simbolo familiare:

una 'M' colorata, una 'O' azzurra, una nuvola, una chiave.

Giovane: “Cosa sono quei segni?”

Galdor: “Sono i sigilli dei Grandi Messaggeri dei Popoli Liberi.

Sono portali di posta aperti a tutti, accessibili da ogni angolo del regno.

Ogni cittadino può entrare, creare la sua identità, e iniziare a inviare lettere.”

Con un gesto della mano il mago evocò quattro sfere.

Una splendeva di rosso, una di blu, una d'argento, una di verde smeraldo.

Galdor: “Il primo tra tutti è Gmail, messaggero di Google, il più diffuso tra le genti. Veloce, capiente e potente nella ricerca, riesce a trovare una parola in mezzo a migliaia di lettere.”



Galdor: “Poi c'è Outlook, l'araldo di Microsoft, solenne, ordinato, spesso usato anche nei castelli aziendali.

Con lui si può gestire non solo la posta, ma anche calendari, contatti e impegni, come in una corte ben organizzata.”

Galdor: “Yahoo Mail, resiste con fierezza, memoria di epoche antiche.

Ancora oggi è usato da molti, soprattutto nei regni d'occidente.

Mentre iCloud Mail, il messaggero della Mela, preferito da chi abita nei mondi di Apple.”

Giovane (osservando la sfera verde): “E quella?”

Galdor: “È ProtonMail, il messaggero degli alchimisti della privacy, le sue lettere sono protette da incantesimi potenti, pensati per chi cerca silenzio e segretezza, al riparo da occhi indiscreti.”

Un'aura di lettere fluttuava sopra le loro teste.

Alcune avevano simboli colorati, altre apparivano in cartelle chiamate ‘*Social*’, ‘*Promozioni*’, ‘*Spam*’.

Giovane (seguendo la prima lettera con lo sguardo): “Questi messaggeri funzionano allo stesso modo?”

Galdor: “La forma può variare, ma la sostanza resta, tutti ti permettono di inviare lettere, riceverle, conservarle, ma non solo...”

Fece comparire un'interfaccia di luce, dove apparivano icone e strumenti:

Una penna per scrivere,
Una cartella per archiviare,
Un ingranaggio per le impostazioni,
Un pennello per la firma digitale.

Galdor: “Ogni messaggero offre utili strumenti di gestione, puoi:

- creare cartelle per separare ed organizzare le tue lettere;
- apporre una firma automatica per ogni invio;
- impostare risposte automatiche quando sei lontano o in ferie;

Alcuni ti permettono di usare etichette colorate, altri ti aiutano a bloccare mittenti o a programmare l'invio del messaggio.

I più bravi consentono di gestire più caselle contemporaneamente, utilizzare degli Alias, inoltrare tutte le mail ad un secondo indirizzo e impostare dei filtri.”

Giovane (sorpreso): “Quindi si può controllare tutto?”

Galdor: “Con pazienza quasi tutto, ogni portale ha le sue regole, le sue magie:

Gmail, per esempio, ti propone di lasciar fare a lui: ordina, separa, archivia, Outlook è più gerarchico: tutto va configurato, ProtonMail è essenziale, ma blindato.

Dipende da che tipo di viaggiatore sei.”

Giovane (osservando le bolle fluttuanti): “E posso accedere a queste lettere ovunque?”

Galdor: “Sia dal tuo specchio magico (smartphone) che dal tuo calamaio portatile (laptop) o persino da locande lontane (webmail), se sai il tuo incantesimo di accesso (username e password).”

L'esperto sollevò una delle lettere digitali.

Galdor: “Ricorda, il tuo indirizzo è la tua identità nel Regno Digitale, sceglilo con cura e custodiscilo con saggezza.

Un messaggero affidabile è come un amico fidato: ti serve ogni giorno, e può tradirti solo se dimentichi di onorarlo.”

E mentre la piazza dei messaggeri cominciava a svanire, una nuova porta di correnti invisibili si aprì al loro cospetto.

9.2 LA CORPORATE MAIL: LE MISSIVE DEI CASTELLI

Oltre la piazza dei Messaggeri Liberi, la strada si faceva più silenziosa.

Archi d'acciaio custodivano l'ingresso a una cittadella fortificata le cui mura erano alte, scolpite con loghi aziendali e simboli di protezione.

Giovane: “Qui non ci sono più insegne familiari, niente Gmail, né Outlook, né altri sigilli del mondo libero, dove ci troviamo?”

Galdor: “Siamo giunti nei Castelli della Comunicazione Aziendale, in questo luogo non si usa la posta dei popoli liberi, ma quella creata appositamente per i regni privati: la *Corporate Mail*.”

L'Apprendista osservò una pergamena che recava un indirizzo:
nome.cognome@ilmioregno.com.

Giovane: “Questa... non finisce con gMail o Outlook...”

Galdor (annuendo): “È il segno che sei entrato in un ordine privato, in una cittadella che ha il proprio dominio, il proprio sigillo.

È come ricevere lettere in una sala del trono, non in una locanda pubblica.”

Il Mago fece comparire una miniatura di castello: aveva torri-mail, stanze per calendari, saloni per contatti e archivi segreti.

Galdor: “Ogni azienda, ente o organizzazione che desidera serietà, autorevolezza e controllo sceglie questo tipo di posta.

Può costruirla da sola, sulle proprie macchine, oppure più spesso e con grande sicurezza affidarsi al proprio hosting provider oppure a grandi regni esterni come Microsoft 365 o Google Workspace.”

Giovane: “È diversa solo nel nome?”

Galdor: “No lo è anche nella struttura, qui la posta è gestita da un amministratore interno: una figura che può creare o revocare caselle, imporre firme, filtrare messaggi sospetti, monitorare i flussi in entrata e uscita.”

Giovane: “Ma è difficile da gestire?”

Galdor: “La creazione delle caselle di posta corporate avviene partendo dalla proprietà del dominio, come ti ho già spiegato.

I grandi regni di Microsoft e Google dispongono di strumenti sofisticati ma spesso si utilizzano più modesti hosting provider.

Questi ultimi mettono a disposizione strumenti specifici per gestire tutto con dei back-end dedicati o tramite il più comune *cPanel*.

Non sono difficili da imparare, bisogna avere un po' di dimestichezza ma in una mezza giornata qualsiasi mago può insegnare come utilizzarli.”



Il sapiente fece una pausa e indicò le sale vuote del castello

Galdor: “Sai, avere la posta corporate non significa solo ricevere e inviare lettere ma si traduce in controllo, sicurezza e identità.

Ogni casella che crei, ogni filtro che imposti, ogni firma coordinata è un mattone nella fortezza della tua organizzazione.

Non è solo questione di tecnologia: è questione di gestire flussi di informazioni in modo efficace, assicurarsi che i messaggi arrivino alle persone giuste e che i dati sensibili non cadano nelle mani sbagliate.

È qui che entrano in gioco protocolli come IMAP, POP3 e SMTP: regolano il viaggio delle lettere digitali, permettendo di leggerle da più dispositivi, archivarle o inoltrarle, sempre sotto il tuo controllo.”

che cos'è il cPanel

È come una *'centrale di comando'* che ti aiuta a gestire in autonomia il tuo dominio. Accedendo, tramite user e pw, ti trovi davanti a una schermata che contiene tante opzioni, ognuna delle quali ti permette di fare una cosa diversa, puoi caricare e gestire i file del tuo sito, creare caselle corporate email (come info@iltuosito.com), e persino installare applicazioni come WordPress in 1 click.

È uno strumento che rende l'admin di un dominio accessibile a tutti:

- **Accesso:** si accede al *cPanel* tramite user e pw forniti dal tuo hosting provider;
- **Gestione file:** puoi caricare, modificare ed eliminare file direttamente dal tuo sito tramite un file manager, senza usare software complessi;
- **Gestione email:** puoi creare, modificare e gestire indirizzi email associati al tuo dominio (info@iltuosito.com);
- **Database:** se il tuo sito utilizza un database (come MySQL), cPanel ti permette di crearlo e gestirlo facilmente;
- **Installazioni rapide:** offre strumenti per installare applicazioni;
- **Sicurezza e Backup :** integra strumenti per backup e sicurezza dei dati;

Importante:

Abilitare sempre l'autenticazione a 2 fattori nell'utilizzo del cPanel, una violazione di questo spazio permette a un malintenzionato danni illimitati.

Apparve una scena animata: un cavaliere digitale filtrava le lettere prima che entrassero nel castello, separando il vero dal falso.

Galdor: “La sicurezza fornita dall'hosting provider è più alta.

Spesso c'è un antivirus centrale, un archivio automatico, un sistema per bloccare lo spam o il phishing prima ancora che tocchi il destinatario.

È la posta dei regni dove il tempo è denaro, e ogni errore può costare.”

Giovane: “E posso leggerla anche da lontano?”

Galdor: “Sì, con cautela, spesso si accede solo da portali protetti o tramite connessioni cifrate.

Alcune aziende usano sistemi che impediscono il download delle lettere fuori dal regno, altre usano app personalizzate.

I castelli non lasciano volare i propri messaggi senza supervisione.”

Giovane: “Ma perché un'azienda non usa solo gMmail?”

Galdor: “Perché un regno serio ha bisogno di un nome proprio. *re.elfico@regnomagico.com* è diverso da *re.elfico@gmail.com*.”

E poi, in questi castelli, tutto è sotto controllo: sicurezza, branding, organizzazione.”

Apparvero altri strumenti: condivisione di calendari, mailing list interne, firme coordinate, strumenti CRM integrati.

Galdor: “Con la posta aziendale, puoi sincronizzare reparti, inviare circolari, creare gruppi interni.

È la spina dorsale invisibile di molte organizzazioni.”

L'Apprendista, impressionato, camminava tra le sale.

Giovane: “Maestro... e se qualcuno lascia il castello?”

Galdor: “La posta resta, il regno decide se archivarla o cancellarla, uno dei poteri della proprietà del dominio: non sei ospite, sei padrone.”

Infine, un portale si aprì mostrando tre correnti invisibili, intrecciate tra loro.

Galdor: “Prima di andare oltre ... dobbiamo conoscere i Tre Venti del cielo: IMAP, POP3 e SMTP. ”

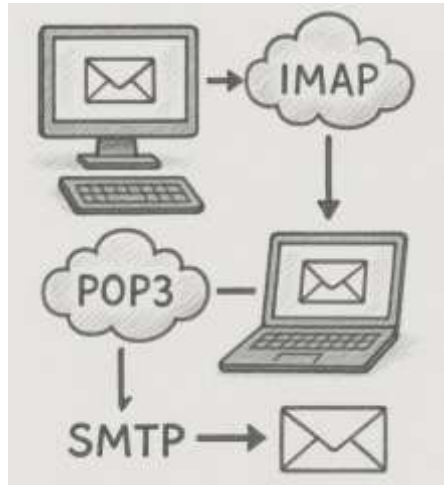
9.3 IMAP, POP3 E SMTP: I TRE VENTI DEL CIELO

Il cielo sopra le Torri della Posta Digitale cominciava a vibrare.

Correnti d'aria si intrecciavano tra loro lasciando scie di scintille.

Da ogni direzione giungevano lettere in movimento che sfrecciavano di fronte ai viandanti.

L'Apprendista si voltò, seguendo una di quelle correnti che scompariva dentro una torre.



Giovane: “Finora abbiamo visto chi manda e chi riceve. Ma come viaggiano queste lettere? Chi le trasporta? Come arrivano a me?”

Galdor: “Ah... sei pronto, e ora che tu conosca i Tre Venti del Cielo.”

Fece un gesto, e comparvero tre spirali di luce, ciascuna con un nome inciso in caratteri d'argento: *SMTP*, *POP3*, *IMAP*.

Galdor: “Prima di farti conoscere i tre venti devi sapere che le mail possono essere lette in due modi:

- Usare il portale magico del web chiamato *webmail*: vai su gMail.com, Outlook.com, etc. o sul proprio indirizzo corporate, come ad esempio webmail.terradimezzo.com o terradimezzo.com/webmail (indicazioni fornite dal proprio hosting provider), e leggi la posta online.

Oppure c'è un secondo modo, più pratico, più veloce, molti cittadini digitali non usano più portali sul web.

- Accedono alle loro lettere grazie a client di posta: strumenti che dal telefono o dal tuo portatile ti consentono di gestire la posta scaricandola localmente in tempo reale.

Tra i più conosciuti c'è Outlook, Apple Mail, Thunderbird, BlueMail... come avere un gufo personale sempre in tasca.”

Lo studente pensava al suo smartphone ed ora aveva compreso cosa significassero alcune icone della sua home.

Galdor (indicando la prima spirale) “Ora osserva il primo vento l'SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) e colui che si occupa di inviare le lettere.

Ogni volta che premi ‘invia’, SMTP prende la tua lettera, la impacchetta e la spedisce al castello giusto.

È un vento d'uscita, che non guarda indietro, non conserva nulla: il suo compito è solo inviare la tua posta.”

Giovane: “Ma allora... chi conserva le lettere in arrivo?”

Galdor (indicando la seconda spirale): “POP3 (*Post Office Protocol Version 3*), il più antico dei venti.

Lo usi quando scarichi la posta sul tuo dispositivo e la cancelli dal server, è come andare al castello, svuotare la cassetta delle lettere e portare tutto via.

Un tempo era molto diffuso, quando lo spazio era prezioso e i collegamenti lenti, oggi è meno comune, ma ancora utilizzato da chi desidera avere tutto localmente, senza lasciare nulla in giro.”

Galdor: (indicando l'ultima spirale): “IMAP (*Internet Message Access Protocol*) invece, è diverso, è il vento più moderno e saggio.

Grazie ad IMAP, non porti via nulla davvero, le lettere restano sul server, e tu ne guardi una copia locale.

Leggi, organizzzi, archivi... mantenendo tutto sincronizzato, come avere uno specchio magico che riflette esattamente ciò che c'è nella tua Torre di Posta.

Così puoi accedere da più dispositivi: se leggi un messaggio sul telefono, lo vedrai come letto anche sul computer.

Se archivi o lo elimini da un lato, si archiverà o eliminerà ovunque.”

Il ragazzo era affasciato, capiva ora come funzionava la posta elettronica che gli avevano configurato maghi esperti, poteva riuscirci anche da solo!

Galdor: “È molto utile nel lavoro, quando più persone devono accedere alla stessa casella di posta e vedere subito le comunicazioni con un cliente: in questo modo non si rischia di commettere errori.”

Giovane: “Ma come si fa a far funzionare tutto questo?”

L'anziano fece comparire due sfere: una lucente, l'altra più opaca.

Galdor: “I grandi regni del web: gMail, Outlook, Yahoo, iCloud, etc., sono generosi: quando li configuri su un client di posta moderno essi ci inviano i parametri di configurazione automaticamente.”

Giovane: “Come avere il proprio passaporto magico?”

Galdor (abbassando la voce): “Nei grandi reami IMAP, POP3 e SMTP, se questi poteri non sono già attivi, per ragioni di sicurezza, devono essere abilitati manualmente dalle impostazioni del loro regno.

Troverai queste opzioni nella gestione online della webmail.”

Con un gesto della mano il vecchio fece comparire un antico grimoire.

Galdor: “Per le corporate mail, quelle dei castelli privati... serve un po' di studio, non magia da arcimago, ma da buon praticante dovrai conoscere:

- Il nome del server in entrata: IMAP o POP3;
- Il nome del server in uscita: SMTP;
- Le porte di comunicazione: che cambiano se usi o meno la cifratura.

E le credenziali di accesso: indirizzo mail e password, che avrai creato tu stesso nel pannello di gestione dell'hosting provider... o dal tuo Arcanista di Sistema.”

Giovane: “E dove si trovano questi parametri?”

Galdor: “Tutti questi parametri, tranne le credenziali che avrai scelto tu o che il tuo Arcanista avrà deciso per te, ti vengono comunicati dall'hosting provider, il tuo fornitore... come rune incise sulla pietra.

Usale come guida, anche se il percorso può sembrare oscuro.”

Giovane: “Ma come faccio a decidere quali parametri utilizzare se l'hosting me ne fornisce più di uno?”

Galdor: “Il tuo provider di posta ti darà sempre le informazioni corrette e ti assisterà in caso di necessità.

Ricorda, caro amico: prediligi sempre la sicurezza, configura la mail usando la cifratura SSL/TLS (*Transport Layer Security*) un'evoluzione più sicura dell'SSL.”

Giovane: “E c'è un limite a quante lettere posso ricevere?”

Galdor: “Ah, bella domanda! I servizi mail possono avere limiti di capienza, ma puoi gestirli in autonomia o acquistare spazio aggiuntivo.

Questa possibilità esiste sia nei grandi regni che presso gli hosting provider più piccoli, le lettere, dopotutto, occupano spazio nei tuoi scrigni digitali.”

Giovane (accigliato): “Quindi devo essere cauto sulla quantità di mail che invio e ricevo per non riempire le caselle o comprare spazio extra?”

Galdor: “Proprio così, la posta va gestita con saggezza, soprattutto quando utilizzi IMAP: tutto è sincronizzato, allegati, immagini, calendari ed anche cose che non utilizzi più, ormai arcane, il segreto è

- ✓ tenere sempre la casella pulita;
- ✓ salvare ed eliminare gli allegati che non servono, soprattutto quelli di grandi dimensioni, sia in entrata che in uscita;
- ✓ non riempirsi di cose inutili.”

Le correnti cominciarono a dissolversi nel cielo, mentre le lettere riprendevano il loro viaggio imperscrutabile.

Il volto del novizio era rivolto verso l'alto, guardava le lettere alata muoversi come uccelli giovani, migratori, che sapevano esattamente dove dirigersi.

I Protocolli per la Posta Elettronica e la loro Funzione				
		Porte Standard	Porte SSL/TLS	Note del Saggio
IMAP	Accesso alla posta in ingresso Consulta, cancella e modifica messaggi <u>sincronizzandoli con il Server</u>	143 (non sicuro)	993	Accesso da più dispositivi, sincronia in tempo reale
POP3	Scarica la posta in ingresso Scarica i messaggi dal server e li cancella (salvo impostazioni differenti), <u>non sincronizza la posta inviata, modificata o cancellata</u>	110 (non sicuro)	995	Utile se vuoi tenere copia locale senza conservare copia online
SMTP	Invio della posta in uscita	25 (non sicuro)	SSL: 465 TLS: 587	Obbligatorio per inviare mail, serve sempre in aggiunta a IMAP/POP3

Galdor: “Ora conosci i Tre Venti del Cielo, non sono incantesimi complicati... ma sono essenziali per comprendere il movimento delle lettere digitali, ora potrai volare con loro, ovunque ti serva.”

L'Apprendista guardò l'orizzonte e si sentì più leggero, ogni messaggio, pensò, era come una piuma che cercava casa.

9.4 LA PEC: LE LETTERE SIGILLATE DEL RE

Oltre le Torri del Vento, si apriva una sala austera.

I muri erano di pergamena d'oro, le lanterne illuminavano stemmi ufficiali, e tutto era silenzio e rigore.

Al centro, un grande libro segnava ogni invio, ed ogni ricezione, con una calligrafia indelebile.

L'allievo entrò con passo incerto.



Giovane: “Perché questo luogo ha un’aria così solenne? Sembra... un’aula di un tribunale.”

Galdor (serio): “Perché lo è, in un certo senso, qui siamo nel Regno della *Posta Elettronica Certificata*... la PEC

Ogni lettera che parte da questa sala ha valore legale, è come una raccomandata con ricevuta di ritorno nel mondo reale.”

Fece comparire una busta sigillata con ceralacca blu e argento, emanava un'aura di serietà, trasmettendo di per sé un senso d'importanza.

Galdor: “Quando mandi una PEC ti viene fornita una ricevuta di invio, e se il destinatario la riceve, anche una ricevuta di avvenuta consegna, nonché una conferma di apertura e lettura del messaggio.”

Giovane: “Quindi non può essere ignorata?”

Galdor: “In alcun modo, le comunicazioni PEC sono usate in contesti ufficiali: con la pubblica amministrazione, con imprese, tra professionisti. Ogni invio viene tracciato, conservato, e può essere esibito in tribunale.”

Apparve un portale con due ingressi: uno luminoso e uno più tecnico.

Galdor: “Può essere usata via webmail, cioè accedendo online con username e password, come per la posta tradizionale ... oppure configurata in un client di posta (come Outlook o Thunderbird).

Come già spiegato per le corporate mail, oltre l'indirizzo pec e la sua pw dovrai utilizzare i parametri forniti dall'hosting provider della PEC:

- Il nome del server in entrata: IMAP o POP3;
- Il nome del server in uscita: SMTP;
- Le porte di comunicazione: generalmente cifrate SSL/TLS.”

Giovane: “E posso crearne una in qualsiasi momento?”

Galdor: “Ogni casella va acquistata da un gestore certificato, ha un costo annuale, variabile in base allo spazio e all'archiviazione legale dei messaggi.

Alcuni includono servizi extra, altri ti chiedono un sovrapprezzo per conservare a lungo le tue lettere.”

Galdor: “Anche qui valgono le regole della posta normale: puoi creare cartelle, impostare firme, usare filtri e notifiche eccedervi anche da mobile... se configuri tutto con attenzione.”

Fece comparire un messaggio con su scritto: *mittente@pec.nome.it*.

Galdor: “Quando ricevi una PEC, la riconosci dal dominio: finisce sempre con .pec.it o simili, e tu... puoi inviarla solo a chi ha un'altra PEC, altrimenti il sistema ti rifiuterà.”

L'Apprendista osservò il sigillo blu.

Giovane: “Se voglio comunicare in modo ufficiale, questo è l'unico modo?”

Galdor: “È il più riconosciuto a livello legale in Italia, in altri paesi usano sistemi simili, ma da noi, se vuoi essere certo che ciò che invii arrivi, sia ricevuto, sia tracciabile... la PEC è la via maestra.”

Posta Elettronica Certificata (PEC)

Sistema esclusivo dell'Italia nato per garantire la validità legale delle comunicazioni email, a livello europeo e mondiale, la PEC non è adottata come sistema standard.

A livello europeo:

eIDAS (*electronic IDentification, Authentication and trust Services*) è il regolamento dell'Unione Europea che disciplina i servizi di identificazione elettronica e di fiducia (firma elettronica e la consegna elettronica certificata) in modo uniforme tra gli Stati membri. I sistemi di posta elettronica certificata o simili sono regolati da eIDAS in ogni paese, ma non esiste un sistema unificato di PEC come in Italia.

A livello mondiale (ad esempio, negli Stati Uniti):

Non esiste un equivalente diretto della PEC, il sistema giuridico americano non offre un sistema di posta elettronica certificata con lo stesso livello di formalità legale che la PEC offre in Italia.

Negli USA vengono utilizzati servizi di firma elettronica e sistemi di notifica elettronica che, sebbene garantiscano la validità legale in contesti specifici (come contratti elettronici o documenti legali), non sono identici alla PEC.

I più comuni in USA sono:

eSign (*Electronic Signatures in Global and National Commerce Act*): una legge che permette l'uso di firme elettroniche con valore legale.

Notifiche certificate via e-mail o servizi come USPS Certified Mail: anche se questi servizi non sono elettronici in senso stretto, esistono alternative di invio di documenti legali con tracciabilità.

A livello di comunicazione elettronica, si utilizzano più sistemi di firma elettronica, che possono essere utili per contratti e accordi, ma non sono destinati all'invio di email con valore legale come la PEC.

Alternative internazionali alla PEC

In contesti internazionali, quando si tratta di garantire la validità legale delle comunicazioni, esistono soluzioni più orientate verso la firma elettronica e la consegna certificata attraverso piattaforme di terze parti.

Alcuni esempi sono:

DocuSign e Adobe Sign: firma elettronica e il flusso di lavoro legale;

GlobalSign e Comodo: certificazione digitale e firma elettronica internazionale.

Galdor (chiudendo il libro delle ricevute): “Nel Regno Digitale, alcune parole volano... altre restano incise nel marmo, la PEC... è pietra.”

Posta Tradizionale vs PEC		
	Posta Tradizionale	PEC
Valore legale	No (salvo prove indirette)	Equiparata a una raccomandata con ricevuta
Ricevuta di invio	No	Sì
Ricevuta di consegna/lettura	No	Sì (conferma formale dell'avvenuta ricezione)
Destinatari accettati	Qualsiasi indirizzo e-mail	Solo altre PEC
Uso ufficiale con PA/aziende	Non accettata	Obbligatoria in molte situazioni
Modalità di accesso	Webmail o client (con IMAP/POP/SMTP)	Webmail o client con IMAP/SMTP
Configurazione	Automatici da grandi provider o manuali	Manuali: Forniti dal gestore PEC
Costi	Gratuita o a pagamento per le corporate mail	A pagamento (annuale)
Archiviazione legale	No	Sì (opzionale o inclusa, secondo il gestore)
Spazio disponibile	Varia, ma spesso ampio	Limitato, espandibile a pagamento
Sicurezza (SSL/TLS)	Sì (raccomandato)	Obbligatorio
Dominio dell'indirizzo	@gmail.com, @outlook.com, @regnodigitale.com, etc.	@pec.nome.it, @pec.azienda.it

9.5 OMBRE NEL VENTO: MINACCE NELLA POSTA ELETTRONICA

La notte era scesa nuovamente, ma non portava silenzio, bensì sussurri.

Voci sottili si insinuavano tra le pergamene aprendo portali oscuri, portando con sé profumo d'inganno.

Attorno allo studente, nel vasto Salone della Posta, fluttuavano lettere annerite, buste false, e messaggi che parevano gentili... ma celavano lunghi artigli.



Giovane (rabbrivendo): “Maestro... cosa sono queste presenze?”

Galdor (voltandosi con espressione grave): “Sono ombre nel vento, figlio del sapere, sono le minacce che giungono per posta.

Non hanno spade... ma possono abbattere interi regni, se sottovalutate.”

Con un gesto, aprì un grande tomo, i cui fogli si animarono da soli.

Vi si leggevano nomi oscuri: SPAM, Phishing, Allegati infetti, URL corrotti, Identità rubate...

Galdor: “La posta elettronica, per quanto nobile e utile, è anche uno dei sentieri preferiti da coloro che tramano nell'ombra.

Perché è personale. Perché la fiducia la rende vulnerabile. Perché basta un clic... per cadere.”

L'Apprendista si avvicinò a una delle buste nere, sembrava un invito a un concorso, con tanto di sigillo dorato.

Giovane: “Questa sembra un regalo.”

Galdor: “Non un regalo ma un'esca: alcuni messaggi ti prometteranno fortune, altri simuleranno la voce di un amico, o di una banca, altri ancora ti offriranno link, allegati o richieste che sembrano urgenti.

Non tutto ciò che brilla è conoscenza, e non tutte le firme sono vere.”

Fece comparire una scala, ogni gradino portava più in basso nel buio: dallo spam inoffensivo fino a minacce letali come malware, furto d'identità o accesso non autorizzato ai dati personali.

Galdor: “È tempo che tu impari a riconoscere questi spiriti, non per combatterli con la spada... ma con la vigilanza, la pazienza e la conoscenza.

Una mente pronta è più tagliente di mille antivirus.”

Poi si voltò, e con voce profonda pronunciò i nomi degli inganni, uno a uno:

Galdor: “Lo SPAM: il rumore che copre la verità, il più comune dei fastidi.

Il Phishing: l'arte dell'inganno raffinato.

Gli URL maledetti: strade che sembrano sicure, ma portano al vuoto.

Il Mittente mascherato: quando l'amico... è un impostore.

Le pergamene avvelenate: allegati che infettano, non informano.”

L'Apprendista ispirò profondamente, comprendendo che la conoscenza era anche difesa, leggere non bastava: occorreva saper decifrare.

Galdor (sottovoce): “Il vento porta notizie, ma a volte... sono trappole, non temerle, ma ascoltalte con orecchie sagge.

Camminiamo insieme, illumineremo le ombre, una per una.”

9.6 LO SPAM: IL VENTO INGANNEVOLE

Il vento che soffiava insistente tra le torri non era un vento naturale, ma era carico di parole, inviti, tentazioni.

Parole inutili, ripetute, false.

Sibilava come un fiume impazzito. “Offerta esclusiva... Clicca subito... Hai vinto... Bonus...”

Giovane (tappandosi le orecchie): “Maestro! Non riesco a sentire nulla di vero in tutto baccano!”

Il vecchio non si mosse, immobile, la fronte solcata da rughe d'esperienza.

Galdor: “Ragazzo mio... ecco il Rumore del Mondo, qui abita lo SPAM (*Stupid Pointless Annoying Messages*), il fragore digitale che riempie ogni giorno le nostre pergamene elettroniche.

È il ronzio di chi non vuole comunicare... ma soltanto occupare spazio.”

Mentre parlava, pergamene vorticavano attorno a loro come stormi disordinati.

Alcune presentavano offerte assurde, altre sembravano bancarie, altre ancora fin troppo simili a reali inviti.

Giovane: “Se ne parla spesso, ma che cos'è esattamente lo SPAM?”

Galdor: “Lo SPAM non è sempre maligno... ma è sempre molesto, sono messaggi non richiesti, non ti servono ma ti vengono imposti senza rispetto. Sono mandati in massa, spesso da mittenti oscuri o automatizzati. A volte vendono o cercano solo di farti cliccare, a volte preparano trappole.”

IL vecchio fece comparire uno specchio: vi si rifletteva una casella email moderna, con uno scudo dorato.

Galdor: “I grandi regni digitali (gMail, Outlook, Yahoo, iCloud, etc.), hanno forti barriere, talvolta anche troppo potenti, usano algoritmi intelligenti per deviare i messaggi sospetti nella cartella Spam.

Sistemi evoluti in continuo aggiornamento, e in genere, ma non sempre... riescono a fare il loro lavoro.”

Giovane: “E chi ha una mail corporate? Una con il proprio dominio?”

Galdor (abbassando lo sguardo): “Quelle sono più fragili, non sempre hanno filtri avanzati; e spesso sono collegate a server condivisi...”

Se un solo viaggiatore manda troppe lettere sospette da quel villaggio digitale, l'intero dominio può essere malvisto, si finisce nelle blacklist.”

Giovane: “Maestro... possono finire nello spam anche le mie mail?”

Galdor (annuendo): “Succede, più spesso di quanto tu creda.”

Fece apparire un messaggio con testo perfetto, cortese, ma con un oggetto troppo simile a una truffa, finito in spam.

Galdor: “Può accadere per vari motivi:

- Il tuo server ha una cattiva reputazione;
- Non hai le rune digitali che provano chi sei;
- Il contenuto somiglia a una pubblicità aggressiva (troppe immagini, frasi come ‘clicca ora’, ‘gratis’, ‘vincita’);
- Il destinatario ha un antivirus che blocca tutto ciò che sembra sospetto.

O magari... hai scritto in fretta, dimenticando che la forma è parte essenziale del messaggio.”

Giovane: “Come evito che le mie lettere finiscano nello spam?”

Il mago aprì un secondo libro, con regole d'oro incise in argento.

Galdor (indicando le scritte d'oro sul libro): “Esistono alcuni consigli semplici per evitare lo spam in uscita (*spam-out*):

- ✓ Scrivi oggetti onesti e chiari: senza urla (NO tutto maiuscolo);
- ✓ Evita troppi link, troppe immagini e allegati non richiesti;
- ✓ Usa piattaforme affidabili per inviare newsletter;
- ✓ Fai attenzione ai termini abusati: gratis, offerta limitata, clicca ora, etc;
- ✓ Evita di fare mail marketing con il tuo programma di posta, cioè di inviare messaggi a una moltitudine di destinatari;
- ✓ Configura correttamente il tuo dominio, se ne hai uno.”

Giovane: “E come faccio a sapere... se sono già stato segnato dalle Ombre?”

Galdor (sorridente mentre apriva un portale): “Esistono strumenti neutri, essi scrutano le terre oscure se indichi il tuo dominio o indirizzo IP”

Strumenti per verificare reputazione, blacklist e mail deliverability		
	Funzione	Note del Saggio
MXToolbox – Blacklists	Verifica se un IP o dominio è presente in blacklist	Molto usato, semplice e gratuito per controlli veloci
MultiRBL.valli.org	Controlla decine di blacklist contemporaneamente	Più approfondito, utile per indagini complete
Google Postmaster Tools	Analisi della reputazione e deliverability verso Gmail	Richiede dominio verificato; molto utile per chi invia grandi volumi
Talos Intelligence (Cisco)	Controlla reputazione di IP e dominio	Usato anche a livello enterprise per valutare affidabilità
Barracuda Central	Verifica se un IP è bloccato da sistemi Barracuda	Importante per chi invia a utenti protetti da Barracuda
Spamhaus Blocklist Removal Center	Controlla se sei su una delle blacklist più diffuse (Spamhaus)	Fondamentale perché Spamhaus è molto influente

Galdor: “Controlla ogni tanto, soprattutto se noti che le tue lettere non arrivano.”

Giovane (preoccupato): “E come faccio a difendermi dallo SPAM?”

Galdor (con tranquillità): “Ci sono tecniche e strumenti che puoi utilizzare per arginare questo vento fastidioso (*spam-in*):

- ✓ Segnala i messaggi spam: aiuta il tuo provider a imparare, come avviene per la messaggistica sul telefono;
- ✓ Crea filtri personalizzati per bloccare certi mittenti o parole;
- ✓ Non cliccare mai su link sospetti;
- ✓ Non rispondere agli spam: confermeresti che la tua casella è attiva;
- ✓ Usa client di posta con filtri antispam integrati (es. Outlook, Thunderbird);
- ✓ Utilizza sempre un buon Antivirus aggiornato su tutti i tuoi dispositivi.”

L'Apprendista osservò il cielo, ancora percorso da lettere volanti.

Galdor: “Ogni tanto mio giovane amico controlla la casella SPAM per verificare la presenza di messaggi importanti.

Non tutti gli apprendisti saranno attenti come te nell'invio di messaggi, molti non si atterranno alle regole che ti ho insegnato.”

Alcune, danzavano leggere, altre... erano zeppe di parole senza anima.

Eppure in qualche maniera si sentiva più tranquillo, i brividi che lo avevano percorso tante volte quando incontrava pietre o barriere sulla strada si erano acquietati perché aveva capito cosa fare... e cosa non fare.

Galdor: “Non potrai mai fermare tutto il rumore, ma potrai scegliere cosa ascoltare e scrivere lettere che sanno farsi riconoscere per il loro valore.”

Il saggio pronunciò poche parole e una tavola comparve di fronte a loro.

Galdor (indicandola): “Consultala come un grimorio: ti guiderà nei momenti in cui le correnti della posta si fanno oscure.”

La tavola era dettagliata e recava con sé tutte le informazioni che il saggio aveva insegnato sullo spam e forse anche di più.

	Problema	Soluzione/Strumento	Note Sagge
Spam-IN	Ricezione continua di email indesiderate	Filtri automatici (es. Gmail, Outlook), antivirus con protezione email	Le caselle dei 'grandi regni' sono più protette
	Messaggi importanti finiti in spam	Controllare periodicamente la cartella <i>Spam</i>	Segnalare 'Non è spam' per regolare il filtro
	Spam sulle mail aziendali (corporate)	Attivare filtri lato server, usare antivirus	Server condivisi poco sicuri aumentano il rischio
Spam-OUT (nostre mail finite nello spam altrui)	Server in blacklist	Controllare con MXToolbox, MultiRBL, Talos	Se blacklistato, contattare il provider
	Mancanza di autenticazione del dominio	Configurare SPF, DKIM, DMARC	Richiedere all'hosting provider
	Contenuti sospetti	Scrivere oggetti chiari, evitare 'tutto maiuscolo', parole come 'gratis', 'clicca qui'	Troppe img e link possono insospettire
Prevenzione generale	Non riconoscere mittenti legittimi	Aggiungere i contatti importanti alla rubrica email	Aiuta i filtri a non fare errori
	Verifica reputazione	Google Postmaster, MXToolbox, Talos	Per domini che inviano molte email
	Evitare risposte a spam	Non cliccare, non rispondere, segnalare	Risposte che la casella è attiva

9.7 IL PISHING: L'ARTE DELL'INGANNO

La luce delle lanterne tremolava nella stanza, nonostante l'apparente quiete, un'ombra si muoveva tra i messaggi.

Il ragazzo sfiorò una lettera, scritta in modo elegante, che brillava più delle altre, su di esse il simbolo di una banca e parole rassicuranti:

‘Gentile cliente, il suo conto è stato sospeso. Clicchi qui per riattivarlo.’

Giovane (confuso): “Questa sembra una lettera vera, eppure... qualcosa non mi convince.”

Galdor (avvicinandosi con passo lento): “Hai ragione a diffidare, quella non è una vera comunicazione... ma una trappola.

Benvenuto nel regno più subdolo delle ombre della posta: l'Arte dell'Inganno, conosciuta come *Phishing*.”

Giovane: “Cos'è il Phishing?”

Galdor: “Il Phishing (*fishing* ‘pesca’ + l'iniziale *ph* da ‘password’) è un incantesimo d'inganno, il mago oscuro che lo lancia... si finge qualcun altro.

Imita in tutto l'aspetto di una banca, di un corriere, di un negozio o persino del tuo stesso castello digitale.

Il suo obiettivo? Farti cliccare su un link, scaricare un file o, peggio, convincerti a inserire le credenziali su un falso portale.”

Giovane: “Una trappola magica con la forma di una porta conosciuta...”

Galdor (annuendo con veemenza): “Molti, troppi... ci cascano.”

Giovane (incuriosito): “Come riconosco una mail sospetta?”

Da un gesto apparve una pergamena semi-bruciata con note a margine.

Galdor: “Controlla sempre questi elementi:

- ✓ **Il mittente:** anche se appare corretto, verifica l'indirizzo reale, spesso è mascherato, ad esempio banca@truffemail.ru invece di servizioclienti@banca.it.
Se usi client, Outlook o simili, clicca su ‘*Dettagli mittente*’ per vedere l'indirizzo complete (anche se talvolta può essere mascherato);
- ✓ **Link nascosti:** passa il cursore del mouse sopra ogni link o immagine, ti aspettavi www.banca.it, ma vedi www.banccaa.biz/login?id=xxx).
I siti falsi somigliano molto a quelli veri;
- ✓ **Toni allarmistici o urgenti:** ‘*Il tuo account sarà chiuso*’, ‘*Ultimo avviso: agisci subito*’, diffida la fretta è l'arma del truffatore;
- ✓ **Errori grammaticali o sintassi dubbia:** molti messaggi di phishing sono scritti con traduttori automatici;
- ✓ **Allegati sospetti:** file .zip, .exe, .docm, .xlsm, .scr possono contenere codici malevoli, se non ti aspetti un allegato... non aprirlo mai.
- ✓ **Richieste insolite:** ‘*Inserisci la tua password*’, ‘*Conferma PIN*’, nessuna banca o ente serio la farà mai via mail.”

Giovane: “Maestro... il Phishing è l'unica forma d'inganno nella posta?”

Galdor: “Magari, outtroppo esistono varianti altrettanto insidiose.”

Tecniche di Inganno e varianti al ‘Phishing’	
Spear Phishing	Un attacco mirato a una persona specifica (es. un dirigente, un impiegato), con messaggi personalizzati
Whaling	Simile allo Spear Phishing, però mirato a figure di alto profilo es. CEO
Clone Phishing	L'attaccante crea una copia identica di un'email legittima ricevuta in passato... ma sostituisce i link o gli allegati
Vishing	<u>Phishing via telefonate:</u> si fingono tecnici, banche, enti
Smishing	<u>Phishing via SMS o APP di Messaggistica:</u> come ‘Clicca qui per sbloccare il pacco’

Giovane: “Come posso difendermi da questi venti maligni?”

Comparve un medaglione d'argento con un occhio inciso.

Galdor (perentorio): “Eistono strumenti e comportamenti virtuosi per evitare di cadere oggetto di questi venti maligni:

- ✓ Non cliccare mai su link sospetti;
- ✓ Non inserire credenziali mai, se hai dubbi sull'origine del messaggio;
- ✓ Verifica direttamente dal sito ufficiale o chiama il servizio clienti reale;
- ✓ Usa l'autenticazione a due fattori (2FA) ogni volta che puoi;
- ✓ Installa antivirus aggiornati e mantieni il sistema operativo al sicuro;
- ✓ Segnala i tentativi di phishing al tuo provider di posta;
- ✓ Abituati a controllare i dettagli del mittente e del dominio.”

Il ragazzo osservò attentamente e con nuovo occhio la lettera contraffatta, sembrava ancora vera... ma ora vedeva le crepe, i piccoli errori, la falsità.

Galdor: “Un nemico che si mostra è più facile da combattere, ma quelli che si travestono da amici... sono i più pericolosi.”

Fece un cenno verso la pergamena, il nome del mittente brillava come fosse autentico.

Galdor: “Vedi questo? È il risultato di una tecnica chiamata *email spoofing*.

Un'arte oscura che modifica il nome del mittente, per farlo sembrare una fonte fidata.

Banche, colleghi, perfino noi stessi... possono essere 'clonati' con l'intento di trarre in inganno.”

Giovane (sorpreso): “Ma è possibile inviare una lettera firmandosi con un nome... che non è il proprio?”

Galdor (annuendo): “I protocolli della posta elettronica, nati in tempi di fiducia, non verificano sempre l'identità reale di chi scrive.

Per questo esistono potenti barriere magiche come:

SPF, DKIM e DMARC, incantesimi scritti nei registri del dominio per dichiarare: “Se questa mail non proviene davvero da me... non fidarti!””

Giovane: “E funzionano?”

Galdor: “Sì... se vengono attivati e rispettati, purtroppo molti castelli digitali trascurano questa difesa, o non la configurano affatto per negligenza o perché non la conoscono.”

Giovane: “E se qualcuno si finge un direttore o un collega, per ottenere dati o denaro?”

Galdor: “È una forma ancora più subdola di attacco: si chiama *Business Email Compromise*, o compromissione della Posta Aziendale.

Un attore mascherato, un volto noto... ma dietro la mascher, un nemico.”

Giovane: “E se ho un dubbio?”

Galdor (con fermezza): “Non agire, verifica, attenzione e pazienza sono le migliori forme di protezione.”

[Le Rune della Reputazione \(SPF, DKIM, DMARC\)](#)

Si tratta di impostazioni sul dominio gestite dall'hosting provider, aiutano a dimostrare la genuinità del mittente.

SPF (*Sender Policy Framework*): dice: ‘Solo questi server hanno il permesso di inviare email per conto di questo dominio.’

DKIM (*DomainKeys Identified Mail*): firma la tua email con una chiave invisibile, e garantisce che il messaggio non sia stato modificato in viaggio.

DMARC (*Domain-based Message Authentication, Reporting & Conformance*): decide cosa fare se la mail non supera i controlli SPF o DKIM: accettarla, metterla in spam, o rifiutarla del tutto.

[Non devi configurarli da solo!](#) se hai una mail aziendale, chiedi al tuo hosting provider o al sistemista che siano attivati e funzionanti.

9.8 URL E FALSI PORTALI: I COLLEGAMENTI

Una nebbia digitale avvolgeva le stanze, e il silenzio era rotto solo dal fruscio dei messaggi in transito.

L'Apprendista sedeva davanti a una pergamena illuminata da una tenue luce azzurra, al centro del testo, una scritta lampeggiava:

‘Clicca qui per confermare la tua identità.’

Giovane (titubante): “Questo messaggio sembra urgente, ma non riconosco il simbolo e il link... mi sembra strano.”

Il vecchio emerse dalle ombre, il volto serio.

Galdor: “Hai fatto bene a non cliccare, non tutti i collegamenti conducono a sentieri sicuri, alcuni sono trappole.

Sono i collegamenti maledetti: URL mascherati, portali fasulli, passaggi creati per ingannare il viaggiatore, siano essi sulle mail che ricevi o in siti che visiti.”

Il mago fece un gesto e dalla pergamena si sollevò una scritta:

‘www.mia-banca.com’

Galdor: “Sembra familiare, vero? Ma osserva meglio.”

Fece scorrere il dito sul nome, l'indirizzo reale apparve:

‘http://mia-banca.confirm-id.ru/login’

Galdor: “Questa è l’illusione del collegamento, ciò che vedi non è sempre ciò che clicchi.

I link possono essere mascherati sotto testi o immagini, rendendo difficile capire dove portino davvero.

Basta passarci sopra il cursore, senza cliccare, per scoprirne la vera natura.”

Giovane: “È davvero è possibile creare portali falsi che sembrano reali?”

Galdor (facendo apparire nomi sconosciuti di fronte a loro): “Oh sì, e i malintenzionati sono artisti della frode.

Usano diverse tecniche di inganno digitale, tutte sottili e pericolose.”

Tecniche comuni di inganno digitale	
Typosquatting	Creano domini simili con <u>errori di battitura</u> : <i>g00gle.com, amaz0n.it, paypal.com</i>
Domain Spoofing	Registrano domini <u>visivamente simili</u> : <i>banca-sicura.com</i> al posto di <i>bancasicura.it</i>
Homograph Attack	Usano <u>caratteri speciali internazionali</u> (Unicode) che sembrano quelli reali: <i>apple.com non è apple.com</i>
Link nascosti	Inseriscono l'URL vero dietro un testo innocuo o un'immagine cliccabile
Siti-clone	Copiano l'interfaccia di un sito noto, ma è tutto finto, incluso login, modulo di pagamento, assistenz

Galdor: “Un clic può bastare per donare le tue chiavi a un ladro invisibile, quando ricevi un collegamento, allenati a guardare oltre la superficie:

1. L'URL reale: passa il mouse sopra, senza cliccare;
2. La presenza del protocollo https e conseguente lucchetto (anche se non sempre è garanzia assoluta);
3. La struttura dell'indirizzo: Il vero dominio è prima del primo slash dopo il '.com/.eu/.it', ad esempio:
'login.sicurezza.banca.it/x?id=23?' → il dominio è banca.it
'banca.it.truffa.ru' → il dominio è truffa.ru;
4. Errori nel nome del sito: doppie lettere, numeri al posto di lettere;
5. Aspetto grafico sito: se sembra copiato o 'plastico', è bene diffidare;
6. Richieste ambigue: dati bancari, credenziali, password... non fidarti se non sei certo.”

Giovane: “E se un giorno dovessi sbagliare e cliccare?”

Galdor: “Allora dovrai essere pronto a difenderti.”

- Installa estensioni anti-phishing sul browser: ad esempio TrafficLight, Bitdefender, Avast Online Security, etc, ve ne sono molte;
- Tieni aggiornato il tuo antivirus: quelli di qualità intercettano i siti malevoli prima del caricamento;
- Usa motori di verifica dei link:
 - <https://www.virustotal.com>
 - <https://urlscan.io>
 - <https://transparencyreport.google.com/safe-browsing/search>.”

L'Apprendista guardò il link tremolante, poi lo cancellò con un gesto deciso consapevole che non sempre la risposta giusta è 'cliccare', a volte... è sapere quando non farlo!

Galdor: “Amico mio il portale più bello può celare un abisso e, nel regno digitale, ciò che inganna gli occhi può rubare l'anima... e i dati.”

Giovane: “E se il dubbio resta?”

Galdor: “Verifica, consulta il sito ufficiale, contatta chi dovrebbe avverti scritto, e se ancora non sei sicuro... non varcare quel cancello.”

9.9 ALLEGATI E MALWARE: LE PERGAMENE AVVELENATE

Il fuoco crepitava nella sala, sulle pareti migliaia di lettere fluttuavano sospese, chiuse in pergamene digitali dai sigilli luminosi.

Alcune brillavano d'oro, altre emanavano un'aura oscura, come se custodissero una minaccia invisibile.

IL ragazzo ne fissava una in particolare, sembrava innocua, un documento con il titolo: *'Fattura da Pagare - URGENTE'*.

Giovane (indicandola): “Cosa c'è dentro? Una semplice fattura o no?”

Galdor (avvicinandosi con lo sguardo grave): “A volte... una lettera non è ciò che sembra, dentro queste pergamene digitali possono celarsi i veleni più subdoli del regno Digitale, si chiamano *Malware*.”

Con un gesto il mago aprì virtualmente la pergamena: al suo interno si agitavano caratteri maligni, codici mimetizzati, sigilli corrotti.

Galdor: “Gli allegati sono tra i veicoli più comuni per diffondere minacce informatiche.

Basta un clic incauto... e ciò che sembrava una fattura, un CV, un biglietto di auguri... può risvegliare una creatura oscura che invade il tuo dispositivo.”

Galdor (facendo apparire delle scritte dal nulla): “Esistono molte forme per camuffare il veleno, alcune più subdole di altre.”

Tipi di File Allegati e Pericolosità		
	Pericolosità	Note del Saggio
.exe	Alta	<u>File eseguibili</u> : possono installare malware al clic
.zip, .rar	Alta	<u>File compressi</u> : che nascondono altri file pericolosi
.doc, .xls	Media	Possono contenere <u>macro dannose</u>
.pdf	Bassa	Alcuni PDF possono attivare codice malevolo o link pericolosi
.js, .vbs	Alta	Script che posso attivare download, o modificare il sistema
.lnk, .bat, .scr	Alta	Link o comandi mascherati da icone ‘sicure’

Galdor: “I peggiori non si mostrano mai con la loro vera forma.

A volte usano doppie estensioni, come ‘fattura.pdf.exe’, per ingannare l’occhio meno attento.”

Giovane: “Come posso distinguere una lettera pericolosa da una innocua?”

Galdor: “Con osservazione... e un pizzico di diffidenza, controlla sempre:

- Il mittente: lo conosci? Ti aspettavi davvero quell’allegato?
- Il contenuto dell’email: è generico? Ti mette fretta o ansia: ‘*urgente*’, ‘*azione immediata*’, ‘*apri subito*’;
- L’estensione dell’allegato: se è .exe, .zip, .js... non aprirlo mai;
- Il nome del file: nomi strani, doppi punti, spazi insoliti, errori di ortografia o digitazione sono molto sospetti;
- Mail insolite da contatti noti: se un amico ti invia qualcosa di sospetto, ambiguo... chiedigli conferma.”

Pratiche di Protezione comuni	
Antivirus aggiornato	Scansiona automaticamente gli allegati prima dell’apertura, rilevando malware noti
Filtri server di posta	I grandi regni (es. Gmail, Outlook) bloccano in automatico molti file sospetti o potenzialmente dannosi
Evitare macro attive	Non attivare macro nei doc Office se non certo della fonte
Scanner online	Siti che permettono di caricare un file e verificarne la sicurezza
Sandbox aziendale	Ambienti virtuali isolati dove i file sospetti possono essere ‘provati’ senza danneggiare il sistema

9.10 LE PAROLE PROIBITE: PROTEGGERE I DATI SENSIBILI

Il vento spirava gelido, i due amici rabbrivirono osservando un antico manoscritto fluttuare verso di loro.

Era aperto... e mostrava parole troppo intime, numeri troppo precisi.

Giovane: “Qualcuno ha scritto la sua password... in una lettera?”

Galdor (serio): “Sì, accade molte volte, e non solo quella, ci sono segreti che vanno custoditi come reliquie, mai affidati a una pergamena elettronica.”

Si voltò, facendo apparire nell'aria quattro simboli incisi in oro, ognuno rappresentava un dato sacro, proibito alla condivisione incauta.

Dati Riservati da Proteggere con cura	
	Perché non va mai condiviso via email
Password	Permette l'accesso diretto ai tuoi regni digitali: email, social, banche. Scriverla è come lasciare la chiave sotto lo zerbino
Codici OTP / di verifica	Sono validi solo pochi secondi... ma bastano per un furto istantaneo. Mai comunicarli, nemmeno a chi si spaccia per 'servizio clienti'
Dati bancari / carte di credito	Se scritti o fotografati, possono essere intercettati. Usa solo canali sicuri e crittografati
Documenti d'identità	Se richiesti via email, attenzione! È facile usarli per furti d'identità, truffe o creazione di account a tuo nome

Galdor: “Nel regno digitale ci sono parole e numeri che possono aprire le porte della tua vita e, se cadono nelle mani sbagliate, possono distruggerla.”

Giovane (preoccupato): “Ma io a volte mando la foto della carta d'identità per prenotare un viaggio, o per la conferma di un'operazione...”

Galdor: “Puoi farlo ma verifica sempre chi ti scrive, diffida di chi ti chiede troppo e usa, sempre quando possibile, portali ufficiali con protocolli sicuri, non inviare mai allegati sensibili ad indirizzi poco conosciuti o dubbi.”

Il mago tracciò un cerchio nell'aria, mostrando scenari inquietanti:

- Un viaggiatore derubato dopo aver condiviso la carta d'imbarco;
- Un anziano truffato da una finta banca che chiedeva ‘verifica del PIN’;
- Un artigiano rovinato da una falsa fattura con IBAN modificato;

Galdor: “Il Male può usare i tuoi dati, una volta che il dato sacro è rivelato non puoi più proteggerlo.

Come se la tua chiave si duplicasse all'infinito... in mani sconosciute.”

Regole per Evitare Furto di Dati Sensibili	
	MOTIVO
Non scrivere mai password, PIN o codici OTP nelle email	Anche se la comunicazione è con qualcuno che conosci, può essere intercettata
Evita di allegare documenti sensibili a meno che non sia strettamente necessario	E se lo fai, cifra l'allegato con una password comunicata a parte
Non rispondere a richieste sospette, anche se arrivano da contatti noti	Potrebbero essere account compromessi
Diffida delle urgenze	‘Fallo subito’ è il canto delle sirene del phishing, la verità ha pazienza

Giovane (pensieroso): “Quindi... ci sono verità che non vanno mai scritte?”

Galdor: “Ci sono verità che vanno custodite nel cuore.

O, se proprio devono essere trasmesse, vanno protette con ogni mezzo possibile: crittografia, doppia conferma, fiducia nella fonte.”

Galdor (voltandosi verso la finestra): “Nel rete ogni parola è un sussurro che può essere ascoltato da mille orecchie, parla... con giudizio.”

9.Q QUIZ - PARTE 9.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Qual è il protocollo che si occupa solo di inviare le email (non di riceverle né di conservarle)?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
IMAP	POP3	SMTP	IMAP
Domanda 2		Risposta	Punteggio
Quando configuri la posta sul telefono e sul computer e vuoi che tutte le email, cartelle e messaggi letti risultino uguali su entrambi i dispositivi, quale protocollo devi scegliere?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
POP3	SMTP	IMAP	FTP
Domanda 3		Risposta	Punteggio
Che differenza principale c'è tra una normale email (es. @gmail.com) e una PEC?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
La PEC è più veloce ma non può contenere grandi volumi di mail	La PEC ha valore legale come una raccomandata con ricevuta di ritorno	La PEC è gratuita per sempre in conformità con la legge nazionale	La PEC funziona solo in Italia ma obbligatoria in tutto il mondo
Domanda 4		Risposta	Punteggio
Un indirizzo come info@miaazienda.it invece di nome@gmail.com si chiama:			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Posta Privata	Posta corporate / aziendale con proprio dominio	Posta Premium di alta qualità e alta capacità	Posta Certificata
Domanda 5		Risposta	Punteggio
Se ricevi un'email che dice 'Il tuo conto è bloccato, clicca subito per sbloccare' molto probabilmente si tratta di:			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Phishing (tentativo di truffa)	Un messaggio molto importante della tua banca	Un aggiornamento automatico del tuo sistema operativo	Spam Innocuo

Domanda 6		Risposta	Punteggio
Quale di questi file allegati è considerato il più pericoloso da aprire se arriva da un mittente sconosciuto?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
foto-vacanze.jpg	fattura.pdf	contratto.docx	aggiornamento.exe oppure fattura.pdf.exe (doppia estensione)

Domanda 7		Risposta	Punteggio
Per arginare il fatto che le tue email finiscano nella cartella SPAM dei clienti, quale tra queste accortezze è la più importante se hai una email corporate?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Scrivere tutto in maiuscolo e con una grammatica corretta	Usare molte immagini e la parola 'GRATIS' nell'oggetto	Far configurare SPF, DKIM e DMARC sul tuo dominio	Inviare la stessa email a 500 persone contemporaneamente

Domanda 8		Risposta	Punteggio
Quale di queste informazioni NON dovresti MAI scrivere o inviare per email (nemmeno a persone di fiducia) se non usi sistemi crittografati dedicati?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Il tuo indirizzo di casa e quello di lavoro	La password del tuo account email o banca	La tua to-do list (lista delle cose da fare) aziendale o personale	Il tuo numero di telefono o contatto whatsapp

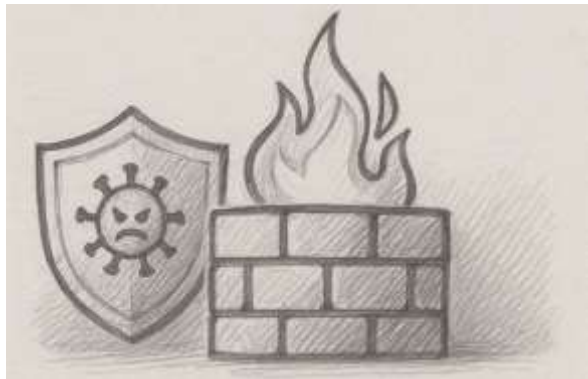
10.0 DIFENDERSI NEL REGNO DIGITALE

Strumenti, strategie e comportamenti per proteggersi online

Nel grande Bastione del Sapere, torce azzurre brillavano sui corridoi in pietra.

Sulle mura vegliavano sacre statue armate, antiche e incorruttibili.

Sembravano immobili... ma al minimo movimento, ai primi sussurri sospetti, si accendevano come occhi di fuoco.



Giovane (affascinato): “Maestro... cosa sono queste statue? Non sembrano guerrieri.”

Il vecchio con passo lento lo condusse sotto un arco inciso con simboli.

Galdor: “Non lo sono, sono sentinelle silenziose, non brandiscono spade, non gridano avvisi... ma ti proteggono ogni volta che navighi, scrivi, invii o ricevi.

Sono le tue guardiane personali della sicurezza digitale.”

Giovane: “Sicurezza? Ma io ho solo una casella email... non custodisco segreti.”

Galdor (sorridente): “Ogni anima ha valore, il tuo nome, le tue parole, le tue immagini... possono essere usate, vendute, rubate.

Le minacce non cercano solo i grandi tesori, ma ogni spiraglio da cui infiltrarsi.”

Fece un gesto, e davanti a loro comparve una grande mappa del cyberspazio: strade luminose, portali fluttuanti, mercati e torri... ma anche zone oscure, tentacoli malevoli, trappole nascoste.

Galdor: “Queste sono le ombre del digitale: virus, spyware, truffe, furti di identità, attacchi informatici.

Non tutti li vedono... ma tutti li rischiano.”

Giovane: “E le Sentinelle... come ci proteggono?”

Alle spalle del ragazzo ora si stagliavano figure diverse: alcune brillavano d'azzurro, altre avevano corazze invisibili, altre ancora portavano chiavi e sigilli.

Galdor (voltandosi con un gesto li indico uno ad uno): “Ognuna ha un ruolo, ognuna protegge una soglia.”

L'Occhio Insonne	<u>Antimalware</u> : osserva tutto ciò che entra e si muove. Intercetta virus, trojan, worm, minacce invisibili, è la prima linea di difesa
Il Muro Invisibile	<u>Firewall</u> : non lascia entrare chi non ha il permesso. Un muro digitale tra te e l'esterno, esiste dentro ogni torre, ma anche nei confini dei Regni.
Le Chiavi del Regno	<u>Password</u> : semplici parole... ma se forgiate con cura, diventano serrature inespugnabili. E con la <u>Doppia Autenticazione (2FA)</u> , nessuno entra senza il secondo incantesimo.
Le Rune del Rinnovamento	<u>Aggiornamenti</u> : spesso ignorati... ma fondamentali, ogni runa aggiornata chiude brecce, rafforza porte, corregge vulnerabilità.
L'Arca della Salvezza	<u>Backup</u> : unico modo per recuperare ciò che viene distrutto. Come una copia magica della tua biblioteca, da tenere in salvo, sempre attuale.
Il Mantello d'Ombra	<u>VPN</u> : crea un tunnel segreto nelle strade del web, nascondendo il tuo passaggio. Utile quando cammini in terre pubbliche, come locande o biblioteche

Giovane (sedendosi al bordo della sala): “Ma sono tante... e io sono solo.”

Il fuoco si rifletteva nelle pupille dei due ospiti.

Galdor: “Ed è per questo che devi conoscerle, non ti chiedo di diventare un mago delle reti, ma di sapere che ci sono.

Di attivare le giuste difese, di aggiornare ciò che va aggiornato, di non abbassare mai la guardia.”

10.1 LE SENTINELLE SILENZIOSE: ANTIMALWARE E DIFESE CONTRO LE OMBRE

Il cielo sopra la fortezza era sereno, ma il sapiente sapeva che il pericolo spesso strisciava invisibile, tra i bit e le lettere.

Lì, tra le mura interne, si trovava l'antica Sala delle Sentinelle: un luogo dove dormivano i guardiani del regno, pronti a risvegliarsi al primo segnale.

L'Apprendista osservava gli scudi appesi alle pareti, ognuno con un simbolo diverso.

Giovane: “Chi sono questi guerrieri silenziosi?”

Il vecchio si voltò, il bastone illuminato da un tenue bagliore.

Galdor: “Sono gli Antimalware, figlio della rete, protettori contro le ombre del codice, essi esistono da quando i primi spiriti maligni, chiamati virus, iniziarono a corrompere le macchine.”

Giovane: “Sono come gli Antivirus?”

Galdor (annuendo): “Gli antivirus furono i primi cavalieri, ma oggi le minacce si sono evolute, così anche le difese.

Gli Antimalware sono armature più complesse: non solo riconoscono i virus, ma anche trojan, ransomware, spyware, rootkit... ogni forma d'inganno.”

Giovane: “Quindi sono arti magiche di protezione differenti?”

Galdor: “La linea è sottile, ragazzo mio, l'antivirus è reattivo, come una sentinella che riconosce nemici già registrati, mentre l'antimalware è proattivo e miscela conoscenze più ampie per scovare le minacce nuove e complesse.

Tuttavia, oramai quasi tutti i paladini della sicurezza padroneggiano entrambe le arti insieme.”

Galdor: “Pensali come due scuole magiche ormai fuse in un'unica guarnigione di difesa.”

Differenza tra Antivirus e Antimalware

L'antivirus usa liste di firme per riconoscere minacce conosciute, mentre l'antimalware impiega anche analisi comportamentali per individuare nuovi. Oggi, la maggior parte dei programmi, utilizzano entrambe le tecnologie di difesa.

Giovane: “Ma come fanno a sapere chi è un nemico?”

Galdor: “Ogni sentinella usa diversi incantesimi, te li mostro uno a uno. Ascolta bene, perché questi sortilegi proteggono il cuore del tuo regno.”

Le Firme Digitali: “Pensale come a vecchi nemici scheletrici, i cui volti sono stati incisi in libri di storia, le firme digitali sono quei volti.

Ogni file viene confrontato con un archivio di minacce conosciute, se combacia... viene immediatamente fermato.”

L'Euristica: “Le ombre mutano, così, alcune sentinelle osservano il comportamento di ciò che entra nel tuo sistema.

Se un programma cerca di cambiare file importanti, accedere a zone proibite o contattare server oscuri... scatta l'allarme, come notare un viandante che si aggira troppo vicino al pozzo dei segreti.”

La Protezione in Tempo Reale: “Molti antimalware vegliano sempre, ogni nuovo file che appare, ogni memoria che colleghi, ogni sito che visiti, viene osservato dai suoi occhi e, se c'è pericolo, intervengono immediatamente.”

Le Scansioni Programmate: “Ogni notte, o ogni settimana, alcune sentinelle

camminano tra le stanze del tuo castello, alla ricerca di intrusi nascosti.

È la scansione programmata: un rituale da non dimenticare mai.”

Il Sapere della Nuvola e l'Intelligenza Artificiale: “I più potenti inviano campioni sospetti al grande biblioteca nel cielo, il Cloud.

Là, sapienti maghi digitali e intelligenze artificiali decidono se ciò che vedono è un bene... o un male da cancellare.”

Giovane: “È incredibile... ma allora, quale dovrei scegliere?”

Galdor: “Non c'è un solo campione, ogni Antimalware ha i suoi doni.

Alcuni sono gratuiti, altri chiedono un tributo, alcuni sono semplici, altri complessi.

Osserva questa tavola, giovane amico, e scegli quello che meglio si addice alla tua fortezza.”

Antivirus / Antimalware più conosciuti					
* 1 Windows, 2 MacOS, 3 Android, 4 iOS, 5 Linux					
	Tipo	Licenza	OS*	Livello Prot.	Facilità d'Uso
Microsoft Defender	AV+AM	Integrato	1	Alto	Alta
Malwarebytes	AM	Gratuito / Pro	1-2-3-4	Alto	Alta
Bitdefender	Suite completa	Pagamento	1-2-3-4	Altissimo	Alta
Kaspersky	Suite completa	Gratuito / Premium	1-2-3-4	Altissimo	Media
Norton 360	Suite completa	Pagamento	1-2-3-4	Alto	Alta
McAfee	Suite completa	Pagamento	1-2-3-4	Medio-Alto	Alta
Avast / AVG	AV + AM	Gratuito / Premium	1-2-3-4	Medio-Alto	Alta
Panda Security	AV + AM	Gratuito / Premium	1-2-3	Alto	Alta
Avira	AV	Gratuito / Premium	1-2-3-4	Medio-Alto	Alta
ESET NOD32	AV	Pagamento	1-2-3-4-5	Alto	Media
Spybot S&D	Antispy	Gratuito / Pro	1	Basso	Bassa
Xprotect	AV	Integrato	2	Medio	Alta

Lasciata la Sala delle Sentinelle i due si affacciarono da un alto balcone.

Al di sotto folle di cittadini si muovevano in fretta, stringendo tavolette magiche e specchi parlanti, gli smartphone e i tablet.

Galdor (indicando la tavola appena esaminata): “Vedi, giovane, ogni nome che hai letto non protegge solo le torri fisse, laptop e desktop.

Quelle stesse arti magiche, applicate su strumenti portatili, possono seguire i viandanti digitali.”

Giovane: “Maestro anche uno smartphone va protetto?”

Galdor: “Le Ombre seguono anche lì, APP infette, reti WI-FI senza difese, messaggi-trappola... serve prudenza, e servono sentinelle anche per loro.”

Buone Pratiche sui Dispositivi Mobili

Per proteggere smartphone/ tablet dalle minacce utilizza APP per la sicurezza che offrono protezione contro: APP malevoli, siti infetti e intrusioni.

Attiva le protezioni native del sistema operativo:

- Android: integra Google Play Protect, controlla app anche dopo l'installazione;
- Apple iOS: sfrutta un sistema chiuso con controlli automatici sull'App Store e protezioni interne sempre attive;

Attenti ad app da fonti poco conosciute!

Installare app fuori dai canali ufficiali (come Google Play o App Store) espone a rischi elevati: molte contengono malware nascosti o permessi eccessivi.

Attenzione alle reti Wi-Fi pubbliche

Le reti aperte e non protette possono essere trappole: un attaccante può intercettare il tuo traffico, se possibile, usa una VPN per navigare in sicurezza.

Aggiorna regolarmente sistema e app

Ogni aggiornamento chiude falle di sicurezza, non rimandare: aggiornare significa sigillare porte che i malintenzionati potrebbero usare.

Il vecchio si fermò davanti a una vetrata magica dove scorrevano immagini di città digitali lontane.

Galdor (con un tono che chiedeva di essere ascoltato): “Molto spesso, le soluzioni di protezione vengono cedute per dispositivo, 1, 3, 5 o anche di più, quindi potrai applicare la medesima magia protettiva su più strumenti.

Usando la stessa soluzione, ti sarà tutto più familiare.

Inoltre, il rinnovo può avvenire ogni anno, o in alcuni casi anche per più anni alla volta: così potrai prolungare la protezione senza doverla risvegliare troppo spesso.”

Galdor: “La sicurezza è un cammino, non una destinazione, nessuna protezione è perfetta, ma ogni scelta saggia rende il tuo castello più forte.

Un sistema aggiornato, protetto e osservato con attenzione, è un sistema che resiste.”

Giovane: “Allora ogni giorno dovrò chiamare le mie sentinelle?”

Galdor (sorridente): “Dovrai solo assicurarti che siano attive ed aggiornate e scansionare qualsiasi elemento di cui non ti fidi.”

10.2 LE BARRIERE INVISIBILI: I FIREWALL

Dal cielo una leggera pioggia lembiva la valle, insieme all'acqua piovevano piccoli impulsi di luce e ombra: messaggeri, richieste, tentativi, non tutti erano benevoli.

I due raggiunsero un antico portale sospeso tra due mondi, intorno una miriade di fili vibravano come corde di uno strumento arcano.

Giovane: “Cos'è questo confine? Vedo che alcuni messaggi passano, altri invece vengono respinti!”

Galdor: “Questa è una Barriera Invisibile: il Firewall, ciò che separa il mondo sicuro all'interno del tuo regno, il tuo computer, la tua rete, la tua azienda, da quello che si estende oltre le mura: Internet.

È la prima linea di difesa, sempre in ascolto, sempre vigile, è il sistema che filtra tutto ciò che entra o esce da un dispositivo o da una rete.”

Galdor (spalancando le braccia enfaticamente): “Immagina di vivere in una fortezza, ogni giorno arrivano lettere, viaggiatori, richieste d'ingresso.

Il firewall è il portiere che chiede: *‘Chi sei?’*, *‘Da dove vieni?’*, *‘Perché vuoi entrare?’* e poi decide se aprire... o respingere.”

Galdor (indicando una mappa della rete): “I firewall possono vivere in due forme distinte: come software, oppure come dispositivi fisici.”

Giovane: “Due forme? Come se fossero... spiriti e golem?”

Galdor (sorridente): “Più o meno: Il firewall software è come un incantesimo installato sul tuo computer o smartphone.

Egli sorveglia ogni programma che tenta di entrare in contatto con l'esterno o ricevere dati da fuori, è il custode personale del tuo dispositivo.”

Firewall Software più comuni				
	Sistema	Licenza	Utilizzo	Note
Windows Defender	Windows	Gratuito	Facile	Integrato e attivo in Windows 10/11/12
Little Snitch	macOS	A pagamento	Medio	Dettagliatissimo, controlla ogni connessione
GlassWire	Windows, Android	Base gratuita, Premium	Facile	Ottima interfaccia, mostra grafici in tempo reale
Comodo Firewall	Windows	Gratuito	Medio	Potente, ma più tecnico da configurare
ZoneAlarm	Windows	Gratuito / Pro	Facile	Storico, adatto ai neofiti
LuLu	macOS	Gratuito	Facile	Firewall semplice per iOS

Galdor (rigirando la pipa tra le mani): “Il firewall hardware, invece, è un guardiano che si posiziona a monte, prima ancora che il traffico raggiunga i singoli castelli.

È un vero e proprio oggetto fisico, come un'armatura posta tra la tua rete e il mondo, si usa soprattutto in regni complessi, come aziende, scuole o centri di comando.”

Giovane (curioso): “Quindi... anche i router che usiamo a casa?”

Galdor (annuendo): “Bravo! I router domestici moderni contengono già un firewall hardware di base che, anche se semplice, può bloccare connessioni sospette e proteggere l'intera rete familiare.

Ma nelle grandi fortezze digitali, si usano strumenti più avanzati: le appliance firewall.

Sono dispositivi dedicati come Fortinet, Cisco ASA, pfSense, Ubiquiti... veri guardiani professionali, che filtrano ogni dato in entrata e uscita, con regole raffinate e difese multilivello.”

Giovane (pensieroso): “E io, semplice viaggiatore... ho bisogno di un firewall hardware?”

Galdor (serio ma gentile): “Non sempre, ma ogni cittadino digitale dovrebbe almeno conoscere il proprio router, cambiare la password di amministrazione predefinita e verificare che il firewall interno sia attivo.”

Molti attacchi entrano non perché sono forti... ma perché trovano la porta socchiusa.”

Tipologia di Firewall			
	Dove si trova	Users	Quando serve
Software	All'interno di un singolo dispositivo (PC, smartphone, ...)	Utenti comuni	Protezione personale su singoli dispositivi
Hardware	Apparato esterno di una rete	Aziende, server, enti	Protezione centralizzata per l'intera rete

Giovane: “Ma da cosa ci difendiamo?”

L'amico si voltò, dall'altra parte del portale, oscure sagome prendevano forma: invisibili a occhio nudo, ma note a chi conosce il linguaggio delle reti.

Galdor: “Molti credono che un attacco informatico sia come un assalto con spade e catapulte, in realtà è più simile a un sussurro nel buio.

Alcuni attacchi sono automatici, eseguiti da software che scansionano milioni di reti in cerca di porte aperte.

Altri sono orchestrati da menti umane, hacker veri, in cerca di ricchezze.”

Tipi di Attacchi più Comuni – parte 1 di 2

“Alcuni attacchi richiedono più strumenti di difesa oltre al firewall, come antivirus, IDS/IPS (Intrusion Detection/Prevention Systems) e sistemi di aggiornamento continui.”

	Di cosa si tratta	Obiettivo	Protezione Firewall
Port Scanning	Tentativo di scoprire quali porte di rete sono aperte	Rilevare punti deboli	Blocca scansioni esterne
Accessi Remoti Non Autorizzati	Tentativi di entrare nel sistema da remoto	Prendere il controllo del dispositivo	Impedisce connessioni sconosciute
Bruteforce	Tentativo ripetuto di violare la password	Viola dati	Rilevamento e blocco
Backdoor	Codici nascosti che aprono porte segrete	Permettere accesso continuo	Rilevamento e blocco
Botnet / Malware Comunicante	Malware che comunica con un server esterno	Rubare dati o partecipare ad attacchi	Intercetta il traffico sospetto

Tipi di Attacchi più Comuni – parte 2 di 2

“Alcuni attacchi richiedono più strumenti di difesa oltre al firewall, come antivirus, IDS/IPS (Intrusion Detection/Prevention Systems) e sistemi di aggiornamento continui.”

	Di cosa si tratta	Obiettivo	Protezione Firewall
DdoS (Distributed Denial of Service)	Sovraccaricare un sito o servizio con richieste continue	Bloccare o rallentare il bersaglio	Solo Firewall Hardware e sistemi speciali possono mitigarlo
MTM (Man in the Middle)	Intercettazione della comunicazione tra due o più utenti	Rubare dati, reindirizzare traffico	Rilevamento e blocco
ARP Spoofing / IP Spoofing	Fingere di essere un altro dispositivo della rete	Rubare dati, reindirizzare traffico	In parte, con configurazioni avanzate
Exploit di vulnerabilità	Attacchi che sfruttano bug o errori nei sistemi	Eseguire codice maligno	Può bloccare il tentativo iniziale

Cos'è un Exploit?

É un codice o una tecnica malevola progettata per sfruttare una vulnerabilità (un 'bug' o errore) in un software, sistema operativo o rete.

Come funziona: L'attaccante identifica una debolezza non corretta (es. un difetto nel codice) e la usa per eseguire azioni non autorizzate, come installare malware, rubare dati o prendere il controllo del dispositivo.

Esempi comuni: Exploit di browser (per infettare via siti web), di app mobili o di protocolli di rete.

Difese: Mantieni software aggiornati (applicare patch che riducono vulnerabilità), usa firewall/antimalware proattivi e evita download da fonti sconosciute.

‘Exploit zero-day’, i più pericolosi, colpiscono prima che sia rilasciata una soluzione.

Giovane: “Ah credevo che gli attacchi fossero sempre ad opera di persone!”

Galdor: “Entrambi, esistono script automatici malevoli (piccoli software nascosti in siti, email o file) che scansionano milioni di IP al giorno, cercando porte aperte o password deboli come lupi famelici.

Ma dietro alcuni attacchi ci sono menti esperte: hacker che pianificano, studiano, cercano un bersaglio preciso.

In alcuni casi, lavorano per denaro, in altri... per potere, fama e gloria.”

Attacchi Hacker vs Attacchi Automatizzati				
	Esecutore	Obiettivo	Frequenza	Esempio
Scansione automatica	Script / Bot	Qualunque rete disponibile	Costante	Tentativi su porte 22, 80, 443
Attacco mirato	Hacker	Una persona, azienda o server	Più raro	Furto di dati aziendali, accessi BEC
Spear Phishing	Hacker	Una persona specifica	Su richiesta	Email contraffatte con richieste false
DDoS automatizzato	Botnet	Abbatere un sito	Programmato	Sovraccarico server durante vendite

Giovane: “Quindi, siano essi Firewall Software o Hardware hanno un'importanza fondamentale per la sicurezza!”

Galdor: “Il Firewall ha un ruolo centrale nella difesa digitale:

- ✓ Chiude porte non utilizzate: impedendo accessi silenziosi;
- ✓ Controlla il traffico in uscita: per evitare che un malware già presente comunichi con l'esterno;
- ✓ Blocca IP sospetti: noti per attività malevole;
- ✓ Crea regole personalizzate: come *‘solo questa app può comunicare con questo server’*.

In ambito aziendale, si collega a sistemi di rilevamento avanzati per creare una rete di difesa multilivello.”

Galdor: “In aziende, enti, realtà pubbliche, imprese i firewall hardware sono la scelta più saggia, anche se costosa: vere sentinelle poste all'ingresso della rete controllano ogni porta, ogni messaggio, ogni sussurro.”

Giovane: “Quindi le soluzioni software sono per casa o per piccole realtà mentre quelle hardware sono per importanti aziende?”

Galdor: “Hai capito benissimo! Le apparecchiature hardware usate anche in web server e database possono essere configurate e gestite solo da alchimisti e tecnici esperti.”

Giovane: “Ora comprendo la differenza e la superficialità con cui ci si incammina nella rete.”

Galdor: “Molti navigano credendo di essere soli, protetti solo dal caso o

dalla fortuna, ma le minacce sono ovunque.

I firewall sono come guardiani invisibili, armati di pazienza e rigore, non ti accorgi della loro presenza... ma è grazie a loro se puoi navigare in pace.”

Giovane (riflessivo): “E se non ci fossero?”

Galdor (serio): “Il tuo castello sarebbe come una casa con le porte aperte in una notte di tempesta e credimi, là fuori, ci sono lupi.

Ma sappi, giovane amico, che i firewall non servono solo a respingere, possono anche regolare.”

Giovane (perplesso): “In che senso? Regolare... cosa?”

Galdor: “Il comportamento degli utenti nella rete.

In una famiglia, grazie al *Parental Control* proteggono i più giovani da siti malevoli come pornografia, gioco d'azzardo, armi e molto altro.

In un'azienda, per evitare distrazioni o pericoli: osserva ciò che ti mostro.”

uso Familiare del Firewall <i>Utilizzatore casalingo bassa curva di apprendimento</i>	uso Aziendale del Firewall <i>Amministratore di sistema esperto con elevato grado di conoscenza</i>
Impedisce l'accesso a siti con contenuti pericolosi o inappropriati: pornografia, droga, armi, gioco d'azzardo, hate speech.	Bloccare siti di streaming, social o download illegali per garantire la produttività.
Permettono la creazione di blacklist o whitelist di siti accessibili.	Prevenire l'installazione di software non autorizzato.
Limitano l'uso della rete a fasce orarie per favorire lo studio o il riposo.	Evitare la fuga di dati sensibili verso l'esterno. E proteggere l'infrastruttura da attacchi DDoS o intrusioni mirate.

Galdor: “Un buon amministratore configura il firewall con saggezza, non solo per bloccare il male... ma per guidare il bene.

Lo tiene acceso, lo mantiene aggiornato e non apre mai le porte... a chi non conosce.”

10.3 FRODI E INGANNI: LE TRAPPOLE DEI MERCANTI D'OMBRA

La pioggia si fece più intensa mentre attraversavano un ponte sospeso tra due guglie digitali.

Davanti a loro, si apriva un mercato brulicante, pieno di voci, luci, colori... ma anche inganni.

Bancarelle scintillanti offrivano incantesimi miracolosi, offerte imperdibili, tesori a prezzi stracciati ma alcuni mercanti avevano occhi troppo brillanti, sorrisi troppo ampi.

Giovane (fermandosi indeciso): “Questo portale vende pozioni rare... al 90% di sconto è possibile?”

Galdor (rispondendo con gravità): “Possibile... ma improbabile, benvenuto nella Fiera degli Inganni, dove operano i Mercanti d'Ombra.

Offrono ciò che sembra buono, ma sotto la superficie celano trappole.”

Si avvicinarono a un banco che esponeva un anello d'oro.

Galdor: “Guarda attentamente il nome del venditore.”

Giovane (aguzzando la vista): “È scritto amaz0n.com, con uno zero al posto della O...!”

Galdor: “Sottile, vero? È una delle truffe più comuni: i siti clonati. I briganti digitali creano copie perfette di portali noti per rubare password, carte, identità, sembrano veri ma sono illusioni.”

Proseguirono, e l'aria si fece più pesante, in un vicolo, apparve un cartello:
‘Il tuo computer è infetto! Clicca qui!’

Giovane: “Un avviso di pericolo! Devo... cliccare?”

Galdor (fermamente): “No! È un altro inganno, nessun vero protettore ti avvisa in quel modo.

Sono pagine trappola, costruite per spaventarti e farti installare falsi antivirus, che in realtà sono... virus veri.”

Poi indicò l'indirizzo in alto, dove brillava un simbolo.

Galdor: “Vedi il lucchetto verde accanto all'indirizzo web? È l'incantesimo chiamato HTTPS che tu già conosci.

Significa che la comunicazione tra te e il sito è cifrata: nessuno può intercettarla facilmente.”

Giovane (sicuro di se): “Quando vedo il lucchetto verde sono tranquillo!”

Galdor: “Giusto fidarsi ricorda però, il lucchetto protegge la connessione non garantisce che il sito sia onesto.

Anche un sito truffaldino può avere un certificato SSL, come un falso venditore si presenta con una macchina costosa.

Se non lo ha fuggi, è un portale di briganti e anche poco esperti.”

Proseguirono lungo la via, costeggiando un'antica bacheca ricca di avvisi.

Galdor: “Questi inganni non colpiscono solo i più ingenui, anche maghi esperti possono cadere, se abbassano la guardia.”

Giovane: “Ma come possiamo difenderci? Il pericolo è ovunque.”

Galdor: “Conoscenza, pazienza e strumenti.”

Frodi comuni nel Regno Digitale			
	Descrizione	Segnali di Pericolo	Difese Consigliate
Siti Clonati	Copie perfette di portali noti per rubare credenziali	URL leggermente diversi, nessuna sicurezza HTTPS	Digitare manualmente url, usare preferiti, controllare il lucchetto
Finte Promozioni	Email o banner che promettono vincite incredibili	Offerte 'troppo belle', richiesta di dati personali o c/c	Non cliccare, verifica sul sito ufficiale
Falsi Avvisi di Sicurezza	Finti messaggi su 'virus rilevati' per installare malware	Popup improvvisi, allarmismo	Chiudi la finestra, non scaricare nulla
Phishing su Social / Chat	Link/allegati pericolosi da profili compromessi	Messaggi strani da amici o sconosciuti	Non cliccare, chiedi conferma al mittente
Supporti Tecnici Falsi	Chiamate o email che fingono di essere da Microsoft, Apple, ecc.	Ti chiedono di installare software o dare accesso remoto	Non fornire mai controllo del PC a sconosciuti

L'Apprendista osservò il mercato, ora con occhi diversi, ogni bancarella nascondeva un possibile inganno.

Anche tra le ombre... si potevano scorgere le verità.

Galdor: “Nel regno digitale, le illusioni sono potenti, ma lo è anche la tua mente: fidati della tua prudenza, non della fretta.”

Poi si fermò e indicò una frase incisa su pietra: *‘Nel dubbio... non cliccare.’*

Giovane: “E se dovessi sbagliare?”

Galdor (schioccando le dita): “Tutti sbagliamo, impara a riconoscere le trappole... imparerai anche a liberartene.”

Un pergamena fluttuante era apparsa di fronte a loro.

Galdor: “Esistono strumenti magici per analizzare i portali sospetti:

- TrafficLight e MyWot: ti avvertono se il sito che stai visitando è segnalato come pericoloso;
- Scamadviser.com: un oracolo che valuta la reputazione di un sito web. Basta inserire il nome e leggere il responso;
- Google, TrustPilot, Yotpo: puoi cercare recensioni di altri viandanti

digitali, se molti parlano male del portale... allontanati.”

Giovane: “Ho visto un sito pieno di errori, immagini sfuocate, frasi scritte male o poco chiare.”

Galdor: “Quello è un altro indizio, i veri artigiani digitali curano le parole, l'aspetto, i dettagli, mentre chi crea trappole spesso lo fa in fretta... e male.”

Giovane: “E i contatti? L'indirizzo, la sede, la privacy?”

Galdor: “Un sito legittimo deve esporre con chiarezza:

- ✓ Indirizzo fisico;
- ✓ Email e recapiti;
- ✓ Termini e condizioni;
- ✓ Privacy e Cookie Policy;

Se mancano, o se sono nascosti non fidarti può nascondere inganni.”

Giovane: “Anche se vendono qualcosa?”

Galdor: “Che sia un portale aziendale, un ecommerce o altro, attento alle offerte troppo belle.

Un oggetto a un decimo del prezzo reale è spesso un'esca, verifica:

- Condizioni di Vendita: in particolare per il recesso o reso;
- Feedback: ma solo se provengono da portali affidabili, come TrustPilot, Yotpo, Feefo, etc., non commenti finti sul sito stesso;
- Presenza di canali di contatto reali: un sito senza assistenza è spesso un luogo da evitare.”

Giovane (con senso di giustizia): “Se mi accorgo che sono briganti scappo!”

Galdor: “Non devi solo scappare figliolo, se scopri un portale maledetto non restare in silenzio.

Puoi segnalarlo su siti come *TruffeOnline.com* o alla polizia postale così salverai altri viandanti dalla stessa trappola.”

L'Apprendista osservò il mercato, ora con occhi diversi, ogni bancarella nascondeva un possibile inganno.

Ma anche tra le ombre... si potevano scorgere le verità.

10.4 IL PESO DELLE MONETE: PROTEGGERE I PAGAMENTI NEL REGNO DIGITALE

Il sole era ormai alto e il suono delle transazioni risuonava come un canto incessante: click, conferme, notifiche, codici.

I due amici camminavano lungo una via costellata di insegne, dove ogni portale offriva meraviglie in cambio di numeri scritti su carte, telefoni e conti.

Il ragazzo si fermò davanti a una statua in bronzo: raffigurava una bilancia da un lato e una moneta digitale dall'altro.

Giovane: “Tutto sembra così semplice: basta un numero, un click... ma è davvero sicuro spendere nel Regno Digitale?”

Galdor: “Ah, giovane viandante... pochi incanti sono tanto diffusi quanto i pagamenti digitali. Ogni moneta portata dal vento ha un peso, e ogni acquisto un potenziale rischio.”

Si fermarono davanti a una porta custodita da un golem con il simbolo di una carta inciso sul petto.

Galdor: “La forma più comune di pagamento è ancora la carta: di credito, di debito o prepagata. Ogni viaggiatore digitale ne possiede almeno una.”

Giovane: “Sono tutte uguali?”

Galdor: “No, le carte prepagate contengono solo ciò che vi carichi, come borse con fondo limitato: utili per evitare grosse perdite in caso di furto.

Le carte di debito attingono direttamente dal tuo forziere (il conto corrente).

Le carte di credito, invece, anticipano denaro... ma quel debito va saldato, e può crescere se non lo sorvegli.”

Giovane: “E se compro qualcosa e il venditore è un truffatore?”

Galdor: “Allora entra in gioco un diritto antico: il chargeback.”

Galdor: “Il chargeback è un meccanismo che permette di contestare un pagamento effettuato con carta di credito o di debito.

Se il prodotto non arriva, è difettoso, o il venditore svanisce nell'ombra, puoi chiedere alla tua banca o al circuito di pagamento (Visa, Mastercard o American Express) di riavere indietro i tuoi soldi.”

Giovane: “E funziona sempre?”

Galdor: “Dipende dal tipo di carta e dalla politica dell'emittente, alcune banche fissano il termine massimo per avviare la procedura in 60 giorni.

Altre, soprattutto quelle legate ai grandi circuiti internazionali, permettono 120/180 giorni, soprattutto in caso di prodotti mai ricevuti o truffe dimostrate.”

Giovane: “E come posso sapere se la mia carta lo prevede?”

Galdor: “Devi chiedere alla tua banca o leggere le condizioni contrattuali.

Le carte prepagate, ad esempio, non sempre offrono questa protezione, e ricorda: il tempo è una moneta invisibile... se aspetti troppo, il portale si chiude.”

Galdor (più severo): “E non dimenticare: fare chargeback su un acquisto valido, senza restituire il prodotto, è un abuso, una truffa.

Il venditore, se non è un grande regno, paga comunque le commissioni, perde la merce e il denaro.

La fiducia è una strada a doppio senso.”

Giovane: “Maestro, ho sentito parlare anche del Diritto di Recesso...”

Galdor: “Quando acquisti da grandi portali, il diritto di recesso è garantito

per legge in molti paesi: hai 14 giorni per restituire un prodotto, anche senza motivo.”

Giovane: “E se compro su un sito più piccolo?”

Galdor: “La legge vale anche lì... ma attenzione: alcuni venditori nascondono le condizioni o rendono la procedura difficile.

Controlla sempre le politiche di reso prima di acquistare e sappi che i prodotti su misura o personalizzati non rientrano in queste regole.”

Camminarono sotto un arco dove rune pulsanti recavano nomi familiari: PayPal, Stripe, Satispay, Klarna, Apple Pay, Google Pay.

Galdor: “Molti mercanti utilizzano portali intermediari, chiamati *Gateway di Pagamento*: tu paghi con la tua carta, ma tra te e il venditore si interpone un gestore di pagamento.”

Giovane: “Come PayPal?”

Galdor: “Vedo che conosci uno dei più famosi! PayPal è sicuro (come lo sono molti altri, tra cui Stripe): offre protezione per gli acquisti, e se il venditore non spedisce puoi aprire un reclamo.

Ma anche qui esistono limiti di tempo.

E fai attenzione: alcuni siti fingono di usarlo ma dirottano su portali falsi.”

Galdor fece apparire uno specchio nero: un telefono incantato.

Galdor: “Oggi si può pagare con lo smartphone, usando carte virtuali. Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay... collegano le tue carte reali a incanti temporanei più sicuri, perché usano token crittografati e non i dati in chiaro della carta.”

Giovane: “E nei negozi fisici?”

Galdor: “Basta avvicinare il telefono e il pagamento contactless prende vita, è la magia NFC (*Near Field Communication*): due dispositivi a pochi centimetri comunicano senza contatto fisico.

Ma occhio a chi ti si avvicina troppo...”

NFC, RFID e sicurezza dei pagamenti contactless

Carte contactless e smartphone che permettono pagamenti 'avvicinando' il dispositivo usano tecnologia HF RFID a 13.56MHz, la base fisica dell'NFC.

L'RFID (*Radio-Frequency Identification*) è un termine ampio che comprende tutte le comunicazioni radio tra chip e lettore, l'NFC è una sua versione specializzata, progettata per distanze estremamente ridotte, scambi criptati e protocolli sicuri.

Funzionamento

Quando una carta viene avvicinata a un POS, non trasmette il numero completo copiabile come accadeva con le vecchie bande magnetiche, ma invia informazioni dinamiche che non possono essere riutilizzate.

Per questo non è estremamente difficile 'rubare soldi' semplicemente leggendo la carta da lontano: l'interazione richiede pochi centimetri di distanza, un terminale autorizzato, la verifica della banca e, sopra certe soglie, la conferma tramite PIN.

Si fermarono davanti a un borsellino foderato d'argento.

Galdor: “Anche molte carte usano la magia contactless, basata su incantesimi RFID.

È comoda... ma ha crepe.

Un ladro esperto, con l'artefatto giusto e molto vicino, potrebbe tentare di leggere la carta o avviare una minuscola transazione.

È raro... rarissimo... ma possibile.”

Mentre parlava, apparvero brevi lampi di luce: un viandante su un tram affollato, un terminale nascosto in una borsa, un bracciale metallico che tentava di leggere una carta altrui.

Scene rapide, quasi ipotetiche, ma sufficienti a far capire il concetto.

Galdor: “Per questo esistono strumenti che alcuni viaggiatori scelgono di usare, piccoli scudi, tasche rinforzate, borse preparate per respingere le onde.

Non sono obbligatori, non sono indispensabili... ma possono offrire un velo di protezione in più.”

Lo studente osservò la carta come se fosse una piccola arma o un gioiello da custodire con cura.

Giovane: “Di cosa parli?”

Galdor: “Di portafogli schermati, custodie protettive... o della possibilità di disattivare il contactless se non lo usi, non tutto ciò che è comodo è sicuro.”

Custodie schermate e principio della ‘gabbia di Faraday’

Per chi desidera un livello aggiuntivo di protezione esistono portafogli, borselli e custodie schermate realizzate con tessuti metallici o materiali conduttivi.

Questi accessori funzionano come una piccola gabbia di Faraday, cioè una struttura che blocca i campi elettromagnetici impedendo alla carta o al dispositivo di comunicare con l'esterno.

Quando una carta contactless o uno smartphone vengono inseriti in una custodia del genere, qualsunque segnale radio a bassa potenza, non riesce più a uscire né a entrare, e quindi nessun lettore può attivare la comunicazione.

È un meccanismo molto semplice: la rete metallica distribuisce l'energia del campo sul proprio materiale e la dissipa, impedendo che raggiunga la carta.

Questa schermatura può essere utile non solo per le carte, ma anche per dispositivi digitali che si **vogliono ‘mettere in silenzio radio’**, impedendo letture indesiderate, tentativi di interrogazione da parte di apparecchi esterni.

Non si tratta di una difesa contro ‘letture magnetiche’ o accessi alle memorie interne ma di un modo semplice per sospendere ogni diffusione di segnali radio.

Il vecchio si voltò posando la mano su una colonna incisa.

“Verifica sempre il tipo di carta e se supporta il chargeback

✓ Usa PayPal o gateway noti quando possibile

✓ Ricorda che il recesso è un diritto, ma va esercitato con cura

✓ Conserva sempre le credenziali del pagamento

✓ Proteggi la carta anche nel mondo reale (RFID e app)

✓ Diffida dai portali oscuri: se un prezzo sembra troppo bello, lo è davvero”

– Il Protettore dei Viandanti

10.5 LE CHIAVI DEL REGNO: PW, AUTENTICAZIONI E CUSTODI DEI SEGRETI

Mentre il crepuscolo calava i corridoi si facevano silenziosi.

Torce incantate brillando illuminavano iscrizioni antiche incise sui muri: parole, codici, simboli.

In una camera silente, il mago si fermò davanti a una massiccia porta, l'amico gli si accostò affascinato.



Giovane: “Cos’è questo luogo?”

Galdor: “È la Stanza delle Chiavi, qui vengono custodite le parole segrete che aprono ogni passaggio del regno Digitale.

Senza di esse, nessuna magia si attiva, nessuna porta si apre.”

Si avvicinò alla porta, che brillava con rune danzanti.

Galdor: “Ma attento figliolo, così come una chiave può aprire... può anche essere rubata.

Una chiave debole, o dimenticata, è come lasciare le porte del castello spalancate nella notte.”

Giovane (consapevole dell'importanza delle parole): “Come si forgia una password sicura?”

Galdor: “Una password sicura è come una spada ben temprata, deve resistere agli assalti dei briganti digitali.”

Poi, tracciò col bastone una formula nell'aria.

Galdor: “Una buona password deve:

- ✓ Avere: almeno 10 caratteri;
- ✓ Contenere: maiuscole, minuscole, numeri e simboli speciali;
- ✓ Non essere prevedibile: niente date di nascita, nomi, sequenze ovvie;
- ✓ Non usare: parole comuni;
- ✓ Evitare sostituzioni scontate: 'P@ssw0rd' è debole!;
- ✓ Essere facile da ricordare per te, ma difficile da indovinare per gli altri.”

Giovane: “E se ne creo una difficile ma poi la dimentico?”

Galdor (sorridente): “Allora entrano in gioco... i Custodi delle Chiavi.

Quando le chiavi diventano troppe per una sola mente, è tempo di affidarle ai Guardiani dei Segreti: i *Password Manager*.”

Giovane: “E chi sono?”

Galdor: “Grimori digitali, custodiscono le chiavi per ogni portale, le compilano per te al momento giusto e le proteggono con una sola, potente parola d'accesso.

Tuttavia ricorda!, se perdi la password principale, molti gestori non possono aiutarti a recuperarla, per ragioni di sicurezza.

Usali con saggezza!”

Su un leggio era disposto un grosso libro aperto, qualcuno doveva averlo letto di recente.

Sulla copertina vi era una scritta *'Password Manager famosi?*, lo studente si accinse a sfogliarlo con scrupolo.

Password Manager più conosciuti					
	Tipo	OS	Licenza	Sicurezza	Facilità
Bitwarden	Open Source	Windows, macOS, Linux, iOS, Android	Gratuito / Premium	Alta	Alta
1Password	SaaS	Tutti	Pagamento	Altissima	Altissima
LastPass	SaaS	Tutti	Gratuito / Premium	Alta	Alta
Dashlane	SaaS	Tutti	Gratuito / Premium	Alta	Alta
Kaspersky Password Manager	SaaS	Tutti	Pagamento	Alta	Alta
McAfee TrueKey	SaaS	Tutti	Gratuito / Premium	Media	Alta
NordPass	SaaS	Tutti	Pagamento	Alta	Alta
KeePassXC	Open Source	Windows, Linux, macOS	Gratuito	Bassa	Bassa

Giovane: “Ma le chiavi che creo... rimangono per sempre?”

Galdor: “Come la porta di casa, molte chiavi possono durare anni, però anche la chiave più sicura, col tempo, può logorarsi.

È buona abitudine cambiare ogni 3 o 6 mesi le password dei portali più importanti o sensibili.

E ancor più importante: cambiale subito dopo una violazione, un accesso sospetto, o se sai che qualcuno a cui l’hai data potrebbe non conservarla con cura... o avere intenzioni discutibili.”

Giovane (riflettendo): “Consiglio saggio!”

Galdor: “In molte situazioni è persino obbligatorio cambiarle periodicamente, spesso sono gli stessi portali a ricordartelo, per legge o per sicurezza, ad esempio in:

- ✓ ambienti aziendali;
- ✓ Internet banking;
- ✓ SPID e identità digitale;
- ✓ sistemi sanitari.”

L’anziano si avvicinò a una colonna su cui erano incisi tre simboli intrecciati: una serratura, una torcia e un volto.

Galdor: “Quando una sola chiave non basta, ne servono due...o tre, così nasce l'autenticazione multifattoriale, o MFA (*Multi Factor Authentication*), ormai comune per accessi riservati e pagamenti.”

Giovane: “Ha la conosco! Viene chiesta ogni volta che accedo alla banca.”

Galdor: “Esatto mio caro amico, la MFA ha tre forme di verifica dell'identità combinate tra loro:

- ✓ Qualcosa che sai: la password;
- ✓ Qualcosa che hai: un telefono, una smartcard;
- ✓ Qualcosa che sei: impronta digitale, viso, voce.”

Galdor: “Questi metodi creano protezioni aggiuntive efficaci di due tipi:

- ✓ 2FA (*Two-Factor Authentication*), autenticazione a due fattori:
‘L'autenticazione a due fattori usa due forme di verifica di tipo differente combinate tra loro, la più comune è: password + APP sul smartphone.’
- ✓ 2SV (*Two-Step Verification*), autenticazione in due passi:
‘L'autenticazione a due step usa doppia forma di verifica del medesimo tipo, la più comune è: password + SMS.’

Giovane (pensieroso): “Sse perdo la mia chiave? Se dimentico la password?”

Galdor (con tono calmo): “Ogni sito magico ha la possibilità di recupero delle proprie credenziali ma ricorda!

Ogni saggio viaggiatore conserva copia delle chiavi in un luogo sicuro.

Nel Regno Digitale, queste chiavi di riserva prendono la forma di *email di recupero e domande segrete*.

Sono come sentinelle dormienti, pronte a confermare chi sei... nel momento del bisogno.”

Giovane: “Email di recupero? Come funziona?”

Galdor: “Quando ti registri in un portale, talvolta ti viene chiesto un secondo indirizzo magico: un'altra email.

Se perdi l'accesso alla prima, il portale può inviarti lì un incantesimo per aprire di nuovo la porta.”

Giovane: “E le domande segrete?”

Galdor: “Sono un'altra forma di riconoscimento.

Ti verrà chiesto: *‘Qual è il nome del tuo primo animale?’*, o *‘In quale città sei nato?’*
Attenzione... molte persone usano risposte ovvie, facili da indovinare, altre... dimenticano completamente cosa avevano scritto.”

Fece una pausa, poi indicò una pietra lucente.

Galdor: “Annota con cura le tue risposte segrete, e custodiscile come un grimorio, spesso la carta è ancora il migliore compagno per i propri ricordi.

Non condividerle e non dimenticarle.

Perché se anche la chiave principale va perduta... solo queste rune possono riportarti alla tua identità digitale.”

Giovane: “Ma... oggi si usano ancora queste domande?”

Galdor: “Sempre meno, è vero, i nuovi portali usano l'autenticazione a due fattori, le notifiche su APP, o i codici via messaggio.

Ma in certi villaggi remoti del web, le domande segrete sono ancora l'unico modo per dimostrare chi sei.”

Il ragazzo guardò il suo specchio digitale, riflettendo sulla comodità con cui accedeva ai portali.

Giovane: “Maestro... salvo le mie chiavi nel browser? È così comodo!”

Galdor: “Sì... ma con cautela, figliolo mio.”

Il Mago disegnò nell'aria due colonne: una di luce, l'altra d'ombra.

Galdor: “È vero, i browser moderni permettono di memorizzare le password:

- ✓ Comodità: perché non devi più riscriverle;
 - ✓ Sincronizzazione: perché passano da un dispositivo all'altro;
- Ma attento mio caro...
- ✓ L'accesso al dispositivo sbloccato permette di vedere le tue chiavi;
 - ✓ Le protezioni del *Password Manager* sono migliori di quelle del browser;”

Giovane: “E allora cosa mi consigli?”

Galdor: “Se vuoi usare il browser, almeno attiva le protezioni biometriche: il volto, l'impronta, o un codice.

Se vuoi dormire sereno... scegli un Password Manager.”

Galdor indicando lo strumento magico che il ragazzo portava con se.

Galdor: “Anche gli smartphone hanno i loro custodi.”

Fece comparire due simboli, uno a forma di mela, l'altro simile a un piccolo robotino.

Galdor: “Su Android, il guardiano si chiama *Google Password Manager*, ed è integrato nel browser Chrome.

Su iOS, c'è il *Portachiami iCloud (Apple Keychain)*, fedele e invisibile servitore del regno Apple.

Entrambi possono e devono essere protetti con Face ID, Touch ID, o un PIN segreto.”

Galdor (grattandosi la folta barba): “Un Consiglio che ho dato a tutti i miei allievi, attiva sempre la protezione biometrica per accedere al tuo gestore di password, una chiave è forte... solo se non finisce in mani sbagliate.”

Giovane (proiettando il proprio riflesso sulla porta): “Non pensavo che una semplice parola potesse avere così tanto potere...”

Galdor: “Le parole custodiscono i nostri segreti, ma sono forti solo quanto la mente che le protegge.”

10.6 L'IMPORTANZA DEGLI AGGIORNAMENTI: LE RUNE DEL RINNOVAMENTO

Il sole calava oltre le Montagne del Codice, tingendo di rosso il cielo.

Il sapiente si fermò davanti a un grande portale inciso con antichi simboli, ogni runa sembrava brillare per un istante, poi svaniva.

Giovane (facendosi vicino): “Cosa significano queste rune? Sembrano sempre in mutamento.”



Galdor: “Queste sono le Rune del Rinnovamento, ciò che tiene vivo e forte ogni castello digitale.

Rappresentano gli aggiornamenti: incantesimi essenziali che rinforzano le difese, migliorano le capacità e chiudono passaggi segreti che gli oscuri potrebbero usare.”

Giovane: “Ogni tanto il mio regno mi chiede di aggiornare qualcosa... ma lo rimando sempre, è davvero così importante?”

Galdor (con tono severo): “Ogni giorno vengono scoperti nuovi spiriti malvagi, nuove debolezze nel cuore del codice.

E ogni giorno, i custodi dei sistemi rinnovano il codice per proteggerti
Se non aggiorni, è come lasciare la porta di casa socchiusa... nella notte.”

Perché gli aggiornamenti sono vitali

Correzione delle vulnerabilità:

Gli aggiornamenti sistemano buchi di sicurezza noti che possono essere sfruttati da hacker per potenziali attacchi.

Miglioramenti della stabilità:

Rendono i sistemi più fluidi e compatibili sia a livello di funzionamento che di gestione dell'hardware e dei driver.

Nuove funzioni:

Aggiornare non significa solo difendersi, ma anche ottenere strumenti nuovi e migliori oppure innovazioni UX che rendono l'operatività migliore.

Compatibilità:

Software aggiornati funzionano meglio tra loro, una versione obsoleta può bloccare un'intera catena digitale.

Giovane (pensieroso): “Ma aggiornare è pericoloso? Alcuni dicono che può rovinare tutto...”

Galdor (annuendo): “Certo, come ogni magia va usata con cautela, per questo esistono punti di ripristino, backup, e sistemi di aggiornamento automatico ben collaudati.

I rischi sono minimi... se agisci con ordine.”

Il Punto di Ripristino

Si tratta di una ‘fotografia’ del tuo OS in un dato momento ed è disponibile in Windows, MacOS ‘*Time Machine*’ e su Linux ‘*Timeshift*’ o con app di terza parti.

Quando lo crei, il computer registra lo stato dei file di sistema, dei driver e delle impostazioni principali e, se qualcosa va storto, per esempio un aggiornamento che causa problemi o un programma che modifica file importanti, puoi tornare a quel punto precedente senza perdere i tuoi documenti personali.

Giovane: “E quali sono le rune da aggiornare più spesso?”

Galdor: “Tutte quelle che parlano con il mondo esterno: il tuo sistema operativo, i browser, i client di posta, gli antivirus, le APP dei dispositivi mobili.”

Priorità negli aggiornamenti		
	Importanza	Frequenza consigliata
Sistema Operativo (PC/Mobile)	Molto Alta	Immediata: appena disponibile
Antivirus/Antimalware	Molto Alta	Quotidiana (spesso automatica)
Browser web (Chrome, Firefox)	Alta	Settimanale o automatica
App di uso comune (posta, social, banca)	Media	Appena disponibile
Firmware PC/ Router, etc.	Media	Su notifica, previa verifica sul sito del produttore

Giovane (sorridente): “Le Rune del Rinnovamento sono come l'allenamento quotidiano di un guerriero.”

Galdor: “Esattamente, senza di esse, anche il più potente castello può cadere per un piccolo mattone mancante.”

10.7 L'ARCA DEL SAPERE: L'ARTE DEL BACKUP

La luce delle Rune del Rinnovamento si era appena spenta, ma il mago non si era ancora voltato.

Con un gesto della mano disegnò nell'aria un cerchio, all'interno due frecce si rincorrevano senza sosta.

Galdor: “Aggiornare protegge... ma non basta.

Esiste una legge antica, più antica del primo virus informatico: ogni sapere digitale deve avere un'Arca.”

Giovane: “Un'Arca? Intendi... come quella delle leggende?”

Galdor: “Proprio così. Nel mondo digitale, l'Arca del Sapere il Backup è il luogo dove custodisci le copie del tuo reame: file, ricordi, immagini, progetti, documenti preziosi.

Perché un giorno, quando il male colpirà, e prima o poi lo farà, solo il backup potrà ridarti ciò che hai perso.”

Giovane: “Perché è così importante fare il backup?”



Galdor: “Non è una questione di *se*, ma di *quando*.”

Un guasto, un furto, un errore, un attacco ransomware... e tutto può svanire. Se avrai preparato una copia di sicurezza, potrai ricostruire ciò che era andato perduto.

È come piantare semi di riserva nel giardino della memoria.”

Il Mago fisso negli occhi il ragazzo sapendo che aveva capito l'importanza di ciò che stava spiegando, sottovalutato da tanti tanti apprendisti.

Galdor: “Tre sono le grandi vie che i saggi percorrono quando i loro dati:

1. Backup Locale: su dischi rigidi esterni, chiavette USB, NAS, vicini, accessibili, ma vulnerabili a incendi, furti o danni fisici;
2. Backup su Cloud: custodito tra le nuvole, protetto da server lontani (Google Drive, OneDrive, Dropbox, iCloud...), accessibile ovunque, ma serve una buona connessione;
3. Backup Ibrido: la via più sicura, unisce backup locale e cloud, così, se una via fallisce, l'altra resta aperta.”

Galdor (serio): “Troppe volte ho visto apprendisti affidarsi a un solo incantesimo, e perderlo tutto, esistono regole sacre:

- ✓ Regola del 3-2-1: mantieni almeno 3 copie dei tuoi dati, su 2 supporti diversi, e 1 di queste in un luogo separato;
- ✓ Backup Automatico: non affidarti alla memoria, configura salvataggi programmati e ricorrenti;
- ✓ Verifica Periodica: una copia che non funziona... è come un Arca bucata, ogni tanto, controlla che tutto sia leggibile e integro.
- ✓ Crittografia: se i tuoi dati sono delicati, proteggili con una password o cifratura, meglio un backup segreto che rubato.”

Giovane: “Se un artigiano ha un negozio, o un clan lavora in un'azienda?”

Galdor: “Ah, allora l'Arca deve essere ancora più solida:

- Privati: backup automatico delle foto sul cloud (Google Foto, iCloud), documenti personali su Dropbox, hard disk esterno per tutto il resto;
- Piccole imprese: soluzioni NAS *Network Attached Storage* cioè dischi o nastri di varia tipologia, backup su RAID *Redundant Array of Independent Disks* dischi indipendenti che possono ridondare i dati, sincronizzazione su cloud (come Google Workspace, Microsoft 365);

- Grandi aziende: sistemi avanzati con copie ridondanti, datacenter remoti, backup differenziali e incrementali, disaster recovery.”

Giovane (grattandosi il mento): “Posso fare il backup in più volte? Se ho tanti incantesimi magici potrebbe volerci troppo tempo!”

Giovane (soddisfatto dalla domanda intelligente): “Certo esistono varie tipologie di salvataggio dei dati, lascia che te le mostri...”

Tipo di Backup			
		Vantaggi	Svantaggi
Completo	Copia tutti i dati ogni volta che lo effettui	Completo e affidabile	Richiede tempo e spazio
Incrementale	Copia solo i cambiamenti rispetto al backup precedente	Veloce e occupa poco spazio	Più lento da ripristinare
Differenziale	Copia i cambiamenti rispetto all'ultimo backup completo	Più veloce del completo, più sicuro di quello incrementale	Occupa spazio crescente nel tempo
Snapshot / Immagine	Crea una copia esatta dell'intero sistema o disco (anche l'OS)	Utile per ripristino totale	Molto pesante e tecnico

L'Apprendista osservava l'Arca di luce che fluttuava nell'aria, poi abbassò lo sguardo, pensieroso.

Giovane: “Maestro... tutte queste Arche... costano molto? Voglio dire... servono incantesimi a pagamento per proteggere i propri dati?”

Galdor (sorridente): “Esistono molte vie, alcune offerte generosamente dagli spiriti liberi del Regno Open Source, altre custodite da corporazioni che chiedono un tributo in oro ogni anno.”

Si voltò e agitò il bastone verso l'orizzonte.

Galdor: “Lascia che ti mostri la *Mappa delle Arche*: strumenti semplici e potenti, sia per chi può donare monete d'argento... sia per chi vuole proteggere il proprio sapere senza spendere un denaro.”

Software di backup comuni				
	Tipologia	Licenza	OS	Caratteristiche
Windows Backup	Locale	Gratuito	Windows	Incluso in Windows, backup pianificato, facile
Time Machine	Locale	Gratuito	macOS	Incluso su Mac, backup automatico su disco ext.
iCloud Backup	Cloud	Gratuito fino a 5GB	iOS, macOS	Backup di dispositivi Apple, integrato nell'OS
Google Drive Backup	Cloud	Gratuito fino a 15GB	Android, Windows, Web	Backup file e foto, integrato con Android

Un nuovo colpo del bastone e nuove scritte apparvero, mostrando altre tecnologie e strumenti utili.

Ulteriori software di backup ampiamente utilizzati				
	Tipologia	Licenza	OS	Caratteristiche
Duplicati	Ibrido (Locale + Cloud)	Gratuito	Windows, macOS, Linux	Open source, supporta crittografia e backup verso cloud
Backblaze	Cloud	Gratuito / Pagamento	Windows, macOS	Backup illimitato, automatizzato, facile
Acronis Cyber Protect	Ibrido (Avanzato)	Pagamento	Windows, macOS	Backup + protezione anti-ransomware
rsync + Cron	Locale (avanzato)	Gratuito	Linux, macOS	Automatizzabile via script, molto usato in server, tecnico
BorgBackup	Locale / Cloud	Gratuito	Linux, macOS	Backup deduplicato, cifrato, avanzato, amato dai sysadmin
Dropbox / OneDrive	Cloud / Sincronizzazione	Gratuito con limiti	Windows, macOS, Linux, Mobile	Più che backup, sincronizzazione file

L'incantesimo si chiuse nell'aria, un'arca di luce fluttuò davanti a loro.

Galdor: “Ogni file è una scintilla della tua storia, e ogni storia merita di essere preservata.

Le Rune del Rinnovamento proteggono il presente... ma l'Arca del Sapere protegge il passato, senza essa, anche un piccolo errore può cancellare una vita intera di ricordi digitali.”

Giovane: “Costruirò la mia Arca e la proteggerò con le stesse cure che si danno a un antico grimorio.”

Galdor (poggiando una mano sulla spalla del ragazzo): “Ora sei pronto a custodire non solo ciò che sei... ma tutto ciò che sei stato.”

10.8 LA CRIPTA DEI DISCHI: IL SEGRETO DEL RAID

La sala era silenziosa, rischiarata da un cerchio di cristalli sospesi a mezz'aria.

Non erano gemme: erano dischi di luce, ruotanti come astri guidati da una forza invisibile.

Galdor: “Oggi ti mostrerò un potere antico, spesso confuso con l'Arca del Sapere, ma profondamente diverso, lo chiamano *RAID (Redundant Array of Independent Disks)*.”



L'allievo osservò i cristalli luminosi.

Giovane: “Maestro... un'altra Arca?”

Galdor: “No, le Arche custodiscono il passato, la Cripta dei Dischi protegge il presente.”

Giovane: “Di che si tratta?”

Galdor fece comparire due dischi identici, affiancati come fratelli gemelli.

Galdor: “Il RAID è una magia che unisce più dischi in un'unica struttura.

Non è un backup, non conserva copie nel tempo... ma impedisce che il tuo lavoro crolli se un disco muore.”

Un disco si frantumò in polvere, ma l'altro rimase intatto.

Se un disco fallisce, la Cripta continua a funzionare.

È ridondanza, non memoria storica.”

Il sapiente disegnò nell'aria tre rune luminose.

“**Striping**, la Via della Velocità: I dati vengono spezzati e scritti su più dischi contemporaneamente.

È come affidare un libro a molti scribi: finiscono prima.

Veloce ma fragile, se un disco si rompe, l'intero tomo è perduto.”

“**Mirroring**, lo Specchio che Protegge: Due (o più) dischi contengono gli stessi dati se uno cade, l'altro continua, molto sicuro, ma dimezza lo spazio utile.

“**Parità**, la Via della Ricostruzione: Un incantesimo matematico distribuito su più dischi, non crea copie, ma indizi per ricostruire dati perduti.

Efficiente e sicuro, ma complesso e lento da ricostruire”

I dischi tremarono mentre comparve un quadrato metallico, un artefatto complesso.

Giovane: “Maestro... come si amministra tutta questa magia?”

Galdor: “Dipende dal Custode, ne esistono tre:

- ✓ **Raid Software**: il sistema operativo o software dedicati controllano il raid. Il Vantaggio è la gratuità, inoltre è flessibile quindi perfetto per PC, server casalinghi su vari OS e nas economici.
Il limite è che richiede una ottima potenza di calcolo.
- ✓ **Raid Hardware**: Un controller dedicato che si occupa, unitamente ad un software di gestione, del sistema.
Ha un costo ma le performance sono elevate, ottimo per professionisti. Unico limite? Si guasta il controller, ne serve uno identico per il ripristino del sistema.
- ✓ **Raid Finto Hardware**: Chip integrato sulla mainboard, delega gran parte del lavoro al software ma senza costi aggiuntivi.

Meno performante e sicuro di un controller dedicato, più per soluzioni casalinghe che per aziende che necessitano affidabilità.

Livello RAID e Caratteristiche					
	Tipo	Protezione	Spazio utile	Prestazioni	Note del Saggio
RAID 0	Striping	Nessuna	100%	Alte	Veloce ma suicida: mai per dati critici
RAID 1	Mirroring	1 disco	50%	Basse	Sicuro, semplice, ideale per NAS
RAID 5	Parità	1 disco	~ 67% (su 3 disc.)	Medie	NON consigliato con dischi grandi (rischio URE)
RAID 6	Doppia parità	2 dischi	~ 50% (su 4 disc.)	Basse	Molto sicuro per dischi grandi
RAID 10	Striping + Mirroring	1 disco per coppia	50%	Alte	Veloce e sicuro; servono 4+ dischi
JBOD / SPAN	Nessuno		100%	Molto Basse	Non è RAID unisce i dischi senza protezione

I dischi della Cripta iniziarono a tremare, uno di essi si incrinò e una polvere argentata cadde al suolo.

L'allievo si fece avanti, preoccupato.

Giovane: “Maestro... che succede? Il disco è rotto!”

Galdor (serio): “Ecco il Tallone d’Achille della Cripta, giovane apprendista. Quando un disco fallisce, il RAID deve ricostruire tutto ciò che conteneva sul nuovo disco.

Legge i dati dagli altri dischi e rigenera i blocchi perduti usando copie, mirror o parità.

È un processo lungo e delicato.”

Giovane: “Quanto lungo? Ore? Giorni?”

Galdor: “Dipende dalle dimensioni dei dischi.

Con dischi moderni da 4 fino a 18TB, la ricostruzione può durare ore... o persino giorni.

Durante questo tempo, la Cripta è più vulnerabile.

Se un secondo disco fallisce... l'intera magia svanisce, almeno nel RAID 5.”

Giovane (preoccupato): “E se ci fossero errori? Dico... settori danneggiati?”

Settori e cluster: cosa sono e come funzionano davvero

Quando si parla di un dispositivo di archiviazione, che sia un disco rigido meccanico (HDD) o un'unità a stato solido (SSD), ci si imbatte spesso nei concetti di settore e cluster.

Anche se sembrano termini complessi, descrivono semplicemente due livelli diversi dell'organizzazione dei dati.

Il settore è la più piccola porzione di memoria che il dispositivo può leggere o scrivere direttamente:

- Negli HDD: si tratta di un'unità fisica reale, incisa sui piatti magnetici: il disco è diviso in tracce circolari e ogni traccia è a sua volta divisa in settori. La dimensione comune è 4096 byte (4K), anche se esistono settori da 512 byte.
- Negli SSD: il settore non è un elemento fisico, perché non ci sono piatti né testine; tuttavia viene simulato tramite la mappatura logica chiamata FTL (*Flash Translation Layer*). L'SSD presenta quindi al sistema operativo settori logici, detti LBA (*Logical Block Addressing*), anche se internamente i dati vengono gestiti in *pagine* e *blocchi*, che sono molto più grandi dei settori.

Il cluster, o unità di allocazione, appartiene invece al livello del software ed è la più piccola quantità di spazio che un file system (NTFS, FAT32, ext4 o APFS) può assegnare a un file.

Un cluster è formato da uno o più settori: se i settori sono da 4K, ad esempio, e il cluster è da 16K, ogni cluster conterrà quattro settori.

Il cluster semplifica il lavoro dell'OS, in questo modo non deve gestire miliardi di settori uno per uno, se un file occupa solo pochi byte, gli verrà comunque assegnato un cluster intero; se è più grande, prenderà quanti cluster servono.

I settori esistono sia su HDD sia su SSD, anche se negli SSD sono logici e non fisici, mentre i cluster esistono sempre perché dipendono dal file system, non dal tipo di disco.

Quando salvi un file, il sistema operativo lo divide in cluster; poi ogni cluster viene tradotto in settori; e infine il dispositivo fisico, meccanico o elettronico, scrive quei settori nel modo che gli è proprio.

Galdor (facendo sì con la testa): “Ah, parli degli URE (*Unrecoverable Read Errors*), durante la ricostruzione, la probabilità di incontrarli aumenta con dischi grandi.

Un URE può compromettere l'intera Cripta in RAID 5.

Ecco perché i saggi usano RAID 6 o RAID 10 quando i dischi sono grandi: tollerano due guasti contemporaneamente, riducendo il rischio di perdita.”

Rischi e ricostruzione dei principali RAID			
	Guasti tollerati	Vulnerabilità 'durante rebuild'	Note del Saggio
RAID 0	0	Alta	Basta un disco guasto e tutto è perso
RAID 1	1 Disco	Bassa	Mirror completo, rebuild semplice
RAID 5	1 Disco	Media/Alta	Rebuild lento, URE può compromettere dati
RAID 6	2 Dischi	Bassa	Doppia parità, sicuro su dischi grandi
RAID 10	1 Disco per coppia	Bassa	Rebuild rapido, combinazione di striping+mirroring

Giovane: “Maestro... chi gestisce questa ricostruzione? Il RAID lo fa da solo?”

Galdor: “Dipende dal Controller:

- Hardware: essendo dedicato, gestisce tutto autonomamente, accelera rebuild, ma se il controller muore ne serve uno identico.
- Software RAID: il sistema operativo calcola e ricostruisce i dati, è economico e flessibile ma molto più lento (grava sul processore).
- Controller integrato di NAS: soluzione ibrida, spesso software ottimizzato, affidabile per uso domestico o prosumer, meno performante dei veri controller hardware.”

Giovane (riflettendo): “Quindi, il RAID protegge il presente... ma non basta come backup?”

Galdor (con un ampio sorriso): “Il RAID mantiene la Cripta in piedi durante il lavoro quotidiano.

Il backup, l'Arca del Sapere, conserva il passato.

Chi vuole essere veramente saggio usa entrambi.”

10.9 IL MANTELLO DELL'INVISIBILITÀ: LA VPN

L'anziano percepiva un'ombra camminando.

Si fermò accanto a una finestra che si affacciava sulla grande Rete, dove flussi di dati si muovevano come fiumi luminosi.



Giovane (avvicinandosi curioso): “... oggi il cielo è sereno, eppure sembri in allerta.”

Galdor: “È proprio nei giorni limpidi che gli occhi dei briganti digitali sono più affilati.

Ogni tuo passo sulla Rete può essere osservato, tracciato... archiviato, a meno che tu non indossi il Mantello dell'Invisibilità.”

Giovane (incuriosito): “Parli della VPN, vero?”

Galdor (perplesso la conoscesse): “Sì, ragazzo mio, la *Virtual Private Network*, magia antica, nata tra le mura delle fortezze aziendali, dove gli emissari dovevano comunicare da luoghi lontani... senza essere spiati.

In principio, la VPN serviva a questo: creare un tunnel sicuro tra due castelli digitali, come se fossero connessi da un ponte invisibile agli estranei.”

Galdor: “All’inizio, le VPN erano usate per collegare sedi aziendali lontane tra loro, attraverso Internet ma in modo sicuro, crittografato

È come se due corti reali comunicassero con pergamene invisibili che solo loro sapevano leggere.”

Giovane: “E oggi?”

Galdor: “Oggi anche i comuni cittadini del regno digitale la usano, per nascondere il proprio cammino.

Quando indossi il mantello, il tuo indirizzo IP, il tuo segno nel mondo, viene celato, chi ti osserva non può vedere dove sei, né cosa fai.

Il tuo traffico è incanalato in un tunnel sicuro protetto dalla crittografia.”

Giovane: “Ma perché dovrei usarla, se non ho nulla da nascondere?”

Galdor: “Una domanda comune... ma mal posta, la VPN non serve solo a chi ha segreti, serve a chi vuole restare libero:

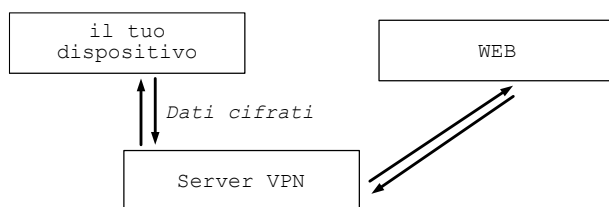
- ✓ Protezione della privacy: impedisce a ISP (*Internet Service Provider*), governi o terze parti di tracciare i tuoi comportamenti online, anche se l'anonimato non è assoluto il provider VPN vede il tuo traffico;
- ✓ Navigazione sicura su Wi-Fi pubblici: quando sei in locande o piazze (caffetterie, aeroporti), la VPN protegge i tuoi dati da occhi indiscreti, la connessione può rallentarsi per la cifratura;
- ✓ Cambiare posizione virtuale: alcuni contenuti sono accessibili solo da certe regioni, con la VPN puoi simulare la tua posizione anche se alcuni servizi bloccano i server VPN più conosciuti.
Se il sito che visiti necessita di geolocalizzarti per il proprio funzionamento potrebbero esserci dei malfunzionamenti;
- ✓ Accesso remoto aziendale: molte aziende la usano per consentire ai propri collaboratori di accedere alle risorse aziendali da remoto, configurazione complessa solo per maghi esperti;
- ✓ Evitare censure: in alcuni regni, parte del sapere della rete è bloccata, la VPN può aggirare queste barriere.”

Giovane: “Maestro... com'è possibile che tutto ciò avvenga?”

Galdor: “La VPN crea un tunnel crittografato tra il tuo dispositivo e un server VPN, tutto ciò che esce da te passa prima attraverso quel server, e poi

prosegue verso la sua destinazione finale.

E ciò che torna indietro... fa il percorso inverso, sempre dentro quel tunnel invisibile.”



Giovane: “E quindi chi guarda da fuori... vede solo che parlo con il server VPN?”

Galdor (disegnando tre archi nel cielo): “Esattamente, ciò che dici resta cifrato, come una lingua sconosciuta.”

Tipo di VPN	
personale	Usata dai singoli utenti per proteggere la privacy, la sicurezza e accedere a contenuti geo-bloccati
aziendale	Crea una rete sicura tra sedi aziendali remote o per collegare i dipendenti da remoto alle risorse aziendali interne
self-hosted	Configurata e gestita da utenti esperti su server propri, per avere massimo controllo, personalizzazione e sicurezza

Galdor (serio): “La VPN protegge, sì... ma non è una corazza invincibile. È un grande alleato per la privacy, per accedere a contenuti nascosti oltre i confini, per camminare tra le ombre senza essere visti.”

Ma non ti rende immortale, i nemici si evolvono, ogni magia ha debolezze.”

Giovane (sorridente entusiasta): “Desidero usarla anche io sia sul mio smartphone che con il mio PC, queste magie hanno un prezzo?”

Galdor (porgendo una tavola d'argilla al ragazzo): “Sì, come ogni buona magia, alcune VPN sono gratuite... ma attenzione: molte raccolgono i tuoi dati per venderli ad altri.”

È come accettare un mantello da uno sconosciuto, senza sapere se ti protegge o ti espone.”

Giovane: “E se volessi scegliere da solo?”

Galdor: “Osserva la tavola ragazzo mio, e scegli con saggezza.”

Un dito rugoso si posò su una tavola scorrendone le varie voci incise.

Alcuni software VPN diffusi			
	Licenza	Compatibilità	Punti di Forza
ProtonVPN	Open Source + Premium	Windows, macOS, Linux, Android, iOS	Privacy elevata, no log
NordVPN	Pagamento	Windows, macOS, Linux, Android, iOS	Ottime performance, molti server, kill switch
Mullvad	Open Source	Windows, macOS	No mail, no dati, top privacy
Windscribe	Gratuita + Premium	Windows, macOS, Linux, Android, iOS	Buon livello gratuito, semplice da usare
OpenVPN	Open Source	Multi piattaforma	Usato in ambito aziendale
ExpressVPN	Pagamento	Windows, macOS, Linux, Android, iOS	Molto veloce, usato per streaming

Galdor (voltandosi): “In un mondo dove ogni passo può essere seguito, ogni parola può essere ascoltata... una VPN non è solo un accessorio. È uno scudo, un diritto.”

Giovane: “Un giorno... tutti lo indosseranno?”

Galdor (sovrappensiero): “Spero solo che quel giorno arrivi per scelta, e non per paura.”

10.10 L'OMBRA DEL PASSAGGIO: I SEGRETI DEL PROXY

La sala delle Sentinelle era immersa in un silenzio solenne.

I torcioni azzurri illuminavano gli angoli bui, facendo scintillare antiche pergamene sospese nell'aria.

Galdor avanzò con passo lento, il bastone tracciava linee luminose sul pavimento:

“Oggi ti mostrerò una Sentinella speciale, spesso sottovalutata ma potente: l'Ombra del Passaggio, il Proxy.”



L'allievo osservava una figura evanescente, leggera come fumo, ma viva, che fluttuava tra i fili argentati della mappa del cyberspazio:

Giovane: “... cos'è esattamente questo Proxy? È come una VPN?”

Galdor (sorridente sotto i baffi): “No, la VPN crea un tunnel segreto e sicuro tra te e il mondo esterno.

Il Proxy è un custode intermedio: si frappone tra te e le torri del web.

Filtra, nasconde, accelera e talvolta memorizza ciò che transita.

Non protegge la via come la VPN, ma protegge la tua identità e controlla i percorsi dei dati.”

Fece comparire davanti a loro una mappa del cyberspazio: un'ombra argentata si muoveva tra le strade digitali, deviando i dati verso percorsi sicuri, bloccando passaggi sospetti e annotando informazioni per viaggi futuri.

Galdor: “Esistono diversi tipi di Proxy, ciascuno con il proprio incantesimo e funzione.”

Tipologie di Proxy		
	Funzione	Note del Saggio
Forward Proxy	Maschera identità del viaggiatore, filtra contenuti	Mantello invisibile che accompagna l'utente
Reverse Proxy	Protegge i server, distribuisce traffico, nasconde risorse	Custode davanti alla porta di una fortezza digitale
Caching Proxy	Memorizza dati, velocizza le richieste	Annota percorsi veloci
Filtering Proxy	Blocca contenuti pericolosi o indesiderati	Impedisce l'ingresso ai ladri

Giovane: “Quindi può bloccare pericoli e rendere il viaggio più veloce?”

Galdor: “Esatto, il Proxy vede tutto ciò che passa attraverso di lui. È potente, ma richiede fiducia, alcuni Proxy possono registrare le attività.”

Proxy vs VPN		
	Proxy	VPN
Protezione del traffico	Parziale	Completa, tunnel crittografato
Mascheramento IP	Sì	Sì
Crittografia	Limitata o assente	Sempre presente
Uso principale	Filtraggio, caching, anonimizzazione leggera	Privacy totale, sicurezza, accesso a reti bloccate
Performance	Più veloce	Può rallentare il traffico

Galdor (con un cenno del capo): “Talvolta, un saggio combina Proxy e VPN, il primo memorizza percorsi sicuri, la VPN protegge il viaggiatore nascondendo il tunnel.

Insieme formano un incantesimo potente: viaggiare tra le ombre senza essere visto, pur mantenendo velocità e controllo.”

Giovane: “Capisco... un guardiano e un mantello allo stesso tempo.”

Galdor: “Ogni strumento ha il suo ruolo: antimalware, firewall, VPN, Proxy...conoscerli è la scelta giusta per non cadere nelle insidie dei cattivi.”

10.11 IL MANTELLO DELL'OMBRA TEMPORANEA: NAVIGAZIONE IN INCOGNITO

“Esistono momenti in cui anche i maghi hanno bisogno di passare inosservati... non per nascondere il male, ma per non lasciare orme nella neve.”

– Il Mago Bianco

L'Apprendista aveva imparato a conoscere VPN, firewall, antimalware e chiavi arcane per proteggere il proprio passaggio.

Ma quella sera, mentre il cielo virtuale si copriva di pixel e oscurità, il vecchio lo condusse davanti a un nuovo specchio incantato.

Galdor (toccando la cornice dello specchio): “Questo è un portale diverso, non è fatto per viaggiare lontano... ma per passare senza lasciare tracce., si chiama ‘*navigazione in incognito*’.”

Giovane (curioso): “È come il mantello dell'invisibilità?”

Galdor (annuendo con gravità): “Solo per un tratto breve del cammino.

Quando attivi questa modalità in un browser, come Chrome, Firefox, Safari o Edge... il tuo viaggio non viene registrato sulla mappa del tuo dispositivo.

Nessuna cronologia salvata, nessun cookie custodito, nessun modulo compilato resterà nella memoria.”

Cosa fa/non-fa la Navigazione in Incognito

Cosa fa	Cosa non fa (NON PROTEGGE)
Elimina la Cronologia di Navigazione	Il tracciamento da parte dell'ISP
Elimina i Cookie (a sessione terminata)	I siti web visitati dal registrare il tuo accesso
Elimina i moduli (a sessione terminata)	Bloccare aziende che controllano gli accessi
	Bloccare script di monitoraggio
	Virus o malware potenzialmente scaricabili

Giovane (con una ruga sulla fronte): “Quindi... è davvero utile?”

Galdor: “Lo è, se sai quando usarlo, è perfetto per cercare informazioni senza lasciare segni sul tuo dispositivo... per accedere a un secondo account... o per fare acquisti senza che i prezzi cambino in base alla cronologia.”

Giovane: “Cambiano i prezzi?”

Galdor (sorridente): “Purtroppo alcuni mercanti digitali sono astuti, tracciano le tue visite tramite i cookie e aumentano i prezzi se vedono che sei interessato, se entri con il mantello dell'incognito... non ti riconoscono.”

Quando è utile la Navigazione in Incognito		
	Utile?	Motivo
Accedere a un sito da un dispositivo condiviso	SI	Non lasciare cronologia o accessi salvati
Effettuare ricerche sensibili o personali	SI	Nessun salvataggio nei suggerimenti di ricerca
Verificare prezzi reali (viaggi, eCommerce)	SI	Evita la personalizzazione dinamica dei prezzi
Navigare in anonimato completo	NO	Serve una VPN e/o browser privato come Tor
Proteggersi da virus o malware	NO	L'incognito non offre protezione attiva
Accedere a contenuti bloccati nel proprio Paese	NO	Serve una VPN per mascherare la provenienza geolocale

Galdor: “Esistono anche strumenti più potenti, per maghi esperti c'è il browser Tor (*The Onion Router*), che ti guida attraverso nodi segreti per mascherare la tua identità.

Ma è lento, complesso, il viaggio è faticoso.”

Giovane: “E i browser come Brave?”

Galdor: “Brave, DuckDuckGo e altri navigatori etici integrano funzioni di privacy avanzata.

Bloccano tracker, pubblicità, e usano incantesimi che limitano le impronte digitali lasciate dai tuoi passi.”

Giovane: “Quindi è meglio utilizzare uno di questi Browser?”

Galdor: “Dipende da ciò che fai, i browser tradizionali sono più frinedly perché li usi con più frequenza e certe volte più compatibili con siti anziani.

Ma la saggezza sta nell'utilizzo, sia un browser con un grande rispetto della privacy che l'utilizzo della modalità in incognito unitamente alla VPN, in certe situazioni, sono la soluzione migliore.”

Una frase d'oro apparve nel cielo sopra i due amici:

‘La navigazione in incognito non è una corazzza magica ma un mantello temporaneo, utile per restare invisibili ai tuoi stessi strumenti, ma non a poteri esterni?.

Galdor (chiudendo lo specchio magico): “L'incognito serve a non lasciare *tracce locali*, se davvero vuoi essere invisibile nel Regno Digitale... serve ben altro, VPN, scudi mentali, e soprattutto la consapevolezza di ogni passo.”

Giovane (con rispetto): “Non basta nascondersi... bisogna sapere da chi.”

10.12 PULIZIA, ORDINE E MANUTENZIONE: LA CURA DEL TEMPIO DIGITALE

Il vento spirava lieve nella sala di marmo lucente.

Le pareti erano fatte di cristalli traslucidi, le colonne slanciate brillavano di luce interna.

Era il Tempio del Sistema, il cuore silenzioso di ogni dispositivo digitale.

Il mago si muoveva con passo solenne tra gli archi, poggiando il bastone sul pavimento d'oro opaco.

Ogni volta che lo toccava, il suono si propagava come un'eco nel codice.

Galdor: “Qui, apprendista mio, impariamo l'arte più trascurata... eppure fondamentale: la Cura del Tempio.

Come ogni fortezza, anche il tuo sistema ha bisogno di pulizia, ordine e manutenzione.”

Giovane: “Pulizia... intendi cancellare i file vecchi?”

Galdor: “Anche, ma è più di questo, la polvere nei corridoi di un castello digitale non si vede a occhio nudo.

È fatta di file temporanei, cache inutili, APP dimenticate, permessi concessi troppo in fretta... e programmini che si nascondono nell'ombra.”

Si avvicinò a un altare di luce al cui apice fluttuavano nomi e simboli.

Galdor: “Qui invociamo gli Spiriti della Pulizia: strumenti come CCleaner, BleachBit, CleanMyMac o le impostazioni native del sistema.

Ognuno è un domestico fedele, va usato con rispetto.”

Giovane (con la paura di sembrare ingenuo): “Ma cosa include la pulizia?”

Galdor: “La pulizia digitale include vecchi file non più utili e molto altro:

- ✓ File temporanei: creati da browser e programmi, possono occupare spazio inutile;
- ✓ Cartella download: per recuperare spazio e mettere ordine;
- ✓ Cache: velocizza i caricamenti, da svuotare periodicamente;
- ✓ App inutilizzate: rallentano il sistema e consumano risorse;
- ✓ Avvio automatico: alcuni programmi si attivano da soli all'accensione del PC, rallentandolo;”

Giovane: “Ma se disinstallo un programma, sparisce tutto?”

Galdor: “Solo in apparenza, alcuni lasciano residui nel registro o in cartelle nascoste, ecco perché, per la disinstallazione profonda, servono strumenti creati da esperti in remoti regni conosciuti.”

Dal nulla apparve una tabella recante consigli che l'apprendista lesse cercando di apprendere il più possibile.

Strumenti di pulizia per OS utili				
	OS	Tipologia	Licenza	Utilizzo
CCleaner	Windows, macOS	Pulizia	Gratuito/Pro	Cache, file temp, registro
BleachBit	Windows	Pulizia	Pagamento	Pulizia profonda
Advanced SystemCare PRO	Windows	Pulizia	Open Source	Pulizia profonda
AVG TuneUp	Windows	Pulizia	Pagamento	Pulizia profonda
CleanMyMac X	macOS	Pulizia + utility	Pagamento	Ottimizzazione e sicurezza
IObit Uninstaller	Windows	Disinstallazione	Gratuito/Pro	Rimozione profonda
AppCleaner	macOS	Disinstallazione	Gratuito	Pulizia profonda
Revo Uninstaller	Windows	Disinstallazione	Gratuito/Pro	Disinstallazione

Giovane: “Cosa succede se il tempo si sporca troppo?”

Galdor (serio): “Lentezza, crisi, errori improvvisi, nel peggiore dei casi... crollo del castello.

Non dimenticare: ogni sistema ha bisogno di manutenzione periodica.

Non solo pulizia, ma anche aggiornamenti, controllo delle APP.

Persino una deframmentazione per i vecchi dischi meccanici.”

Che cos'è la deframmentazione del disco degli HDD?

Ogni file che salvi è come una scatola che va posizionata su uno scaffale, quando il disco è nuovo, i file vengono sistemati in ordine e tutto è facile da trovare.

Ma col tempo, cancelli alcuni file, ne aggiungi altri, ne modifichi altri, questo crea spazi vuoti tra le scatole, e quando un file è troppo grande per stare in un solo spazio contiguo, il computer lo ‘spacchetta’ in più pezzi e li mette dove c’è posto.

Questo fenomeno si chiama frammentazione: il file è diviso in piccoli blocchi sparsi sul disco, per leggere un file frammentato, la testina del disco (nel caso degli HDD) deve spostarsi tra tanti punti diversi, rallentando la lettura/scrittura.

La deframmentazione è il processo che ricomponi i file sparsi, riordinando i blocchi in sequenza contigua e ottimizzando lo spazio disponibile, come se un bibliotecario riordinasse tutti i libri spezzettati sugli scaffali in modo ordinato, liberando spazio e rendendo più veloce trovare e leggere i libri.

Giovane: “E se ho un SSD?”

Galdor: “Non serve perdere tempo a deframmentare i file su un SSD come si faceva un tempo sui vecchi dischi meccanici.

Il tuo sistema operativo, infatti, invia continuamente piccoli messengeri invisibili, chiamati *trim* che si occupano di mantenere in ordine il disco.”

Giovane: “Trim...”

Galdor: Immagina che ogni cella del disco sia una stanza nel tuo castello, i messengeri TRIM passano di continuo, liberano le stanze vuote, ricompongono gli oggetti sparsi e lasciano spazio pronto per nuovi arrivi.

Così l'SSD resta veloce e vigile, senza che tu debba intervenire.”

TRIM e ottimizzazione degli SSD

Quando scrivi qualcosa su un SSD, il computer mette i dati nei cassettoni disponibili, se cancelli un file, il sistema operativo lo segna come 'libero', ma in realtà il cassettoni contiene ancora i vecchi dati fino alla sovrascrittura.

Questo significa che, se il disco non sa quali celle sono libere, ogni nuova scrittura richiederebbe un passaggio extra per pulire lo spazio, rallentando il tutto.

Il comando TRIM funziona come un messaggero tra l'OS e l'SSD: comunica al disco quali celle contengono dati inutili e possono essere liberate in anticipo, così l'SSD sa già quali cassettoni può usare per nuovi file senza prima cancellarli, mantenendo alte prestazioni e allungando proteggendo la durata del disco.

Ottimizzare un SSD non significa spostare i dati come si fa con un HDD frammentato, ma piuttosto gestire lo spazio libero e distribuire le scritture in modo intelligente, così che il disco possa continuare a lavorare rapidamente anche dopo mesi di utilizzo, conservando la sua efficienza e longevità.

Giovane: (parlando tra se): “É importante prendersi cura del dispositivo, piccoli gesti quotidiani aiutano a mantenerlo efficiente.”

Galdor: “Bravo figliolo, se il tuo device diviene opaco, disordinato, lento... vuol dire che è stato trascurato.”

Suggerimenti per la cura del dispositivo

Controlla periodicamente i programmi all'avvio:

Windows: con *Task Manager* verifica quali applicazioni partono all'avvio.

macOS: Preferenze di Sistema → Utenti e Gruppi → Elementi login.

Esegui la pulizia dei file temporanei e dello spazio disco:

Windows: Pulizia Disco (Disk Cleanup) rimuove file tmp, cache e vecchi update.

macOS: Utility Disco o CleanMyMac permettono di e ottimizzare il sistema.

Svuota regolarmente il Cestino e le cache del browser:

Libera spazio e mantiene il sistema pulito riducendo conflitti con file tmp corrotti.

Il rumore del vento era sottile ma costante; il vecchio alzò leggermente la voce, aveva ancora qualche parola saggia per lo studente.

Ulteriori consigli utili per il tuo dispositivo

Aggiorna driver, sistema operativo e programmi:

Un sistema aggiornato è un sistema più sicuro e stabile: corregge vulnerabilità, migliora prestazioni e compatibilità.

Evita software inutili o duplicati:

Programmi superflui occupano spazio, consumano risorse e possono rallentare l'avvio del sistema.

Permessi concessi alle APP:

Controlla i permessi relativi alle APP.

Su smartphone controllare quali applicazioni possono accedere a: [microfono](#), [fotocamera](#), [posizione](#) o [file personali](#) è [fondamentale per la sicurezza e la privacy](#).

Galdor: “Giovane amico, un'altra cosa spesso trascurata dai viandanti digitali: l'ordine!

Ogni sistema ha le proprie cartelle dedicate: documenti personali, audio, video, immagini.

Se mantieni in ordine i tuoi file personali e archivi correttamente audio, video e immagini, quando cercherai qualcosa la troverai con facilità.”

Galdor (insistendo delicatamente): “Chi non organizza i propri file in cartelle con nomi mnemonici, o getta tutto sul desktop, non rispetta i propri documenti.

Quando dovrà trovare qualcosa o fare il backup, perderà un sacco di tempo.

E se poi cambia dispositivo... incominceranno i guai, perché non ricorderà dove ha messo le proprie cose.

Questi sono solo consigli di un vecchio saggio che ha compiuto tanti errori.”

Il vento nel Tempio del Sistema si fece più sottile, quasi a suggerire segreti nascosti, mentre l'anziano si avvicinò, il bastone tracciava simboli invisibili.

Galdor: “Oltre a pulire e ordinare, esiste un flusso invisibile che attraversa ogni castello digitale: la Telemetria.

Sono dati che i sistemi inviano silenziosamente ai loro creatori, sulle tue abitudini, programmi usati, errori, e perfino su cosa guardi o digiti.

Non tutti i flussi sono maligni, ma spesso invadono la tua privacy e consumano risorse senza che tu lo sappia.

Bloccarli è come chiudere porte segrete nel castello, evitando occhi indesiderati e liberando energia.”

Cos'è la Telemetria

La telemetria invia informazioni su cosa fai, quali APP usi, quali errori incontri e persino dove ti trovi. Non è un male, ma spesso questi flussi non necessari consumano risorse e invadono la tua privacy.

Come bloccare la telemetria:

- Windows 1x: Impostazioni → Privacy → Diagnostica e feedback e seleziona 'Base' per ridurre al minimo i dati inviati (controlla i Servizi: puoi disabilitare 'Condivisione suggerimenti e telemetria' tramite *services.msc*);
- macOS: Preferenze di Sistema → Sicurezza e Privacy → Privacy → Analisi e Miglioramento e disattiva la condivisione dei dati (controlla gli update e servizi diagnostici: disabilitarli/ limitarli aiuta a mantenere il sistema riservato);
- Android: Apri Impostazioni → Google → Account Google → Dati e personalizzazione → Attività Web e App e disattiva la raccolta dati (controlla Impostazioni → Privacy → Servizi di diagnostica, disattiva ciò che non usi);
- iOS: Impostazioni → Privacy → Analisi e Miglioramenti e disattiva 'Condividi analisi iPhone' (controlla anche 'Suggerimenti di Apple' e gli aggiornamenti automatici per ridurre l'invio di dati.

Galdor (assorto): “Vedi, giovane amico, la telemetria è come un vento invisibile che porta informazioni su di te verso terre lontane.

Non è male di per sé, ma in un castello non vuoi che corrano messaggi senza il tuo permesso.

Bloccare questi flussi significa avere un sistema più pulito, ordinato e sotto il tuo controllo.”

Giovane: “Capisco... è come chiudere porte segrete e finestre che non sapevo di avere.”

Galdor (anneando): “Ogni piccolo gesto di manutenzione, pulizia, ordine e controllo dei dati mantiene il Tempio Digitale efficiente, sicuro e veloce.”

10.13 LE OMBRE LUNGHE: CYBERCRIME E SICUREZZA AVANZATA

Il cielo era limpido, eppure qualcosa nell'aria suggeriva che stessero entrando in una nuova dimensione del viaggio: non quella dei pericoli visibili, ma delle minacce che si celano negli angoli più remoti della rete.

Giovane (scrutando l'orizzonte): “Maestro... ci siamo già protetti dalle trappole più comuni: virus, phishing, frodi, cos'altro può esserci oltre?”

Galdor (con tono grave): “Molto, mio giovane allievo, finora ti ho mostrato le minacce che colpiscono il singolo viandante, il mercante, l'artigiano del regno. Ma vi sono Ombre più Lunghe, silenziose, intelligenti. Si muovono nel buio per colpire imperi, aziende, governi. Questo è il dominio del *Cybercrime Avanzato*.”

Giovane: “Non si finisce mai di avere paura...”

Galdor: “Non temere, te le spiegherò con cautela e delicatamente cosicché tu ne sia consapevole e possa, nel caso, rivolgersi a maghi sapienti per trovare le migliori protezioni.

Conoscendole inoltre saprai come distinguere discorsi giusti da parole vane sentite per caso dai media di comunicazione che ignorano essi stessi ciò di cui stanno parlando.

Presta ancora un po' di attenzione, non ti affaticherò molto.”

10.14 INGANNARE LA MENTE: IL SOCIAL ENGINEERING

Il vento soffiava sottile, quasi impercettibile, eppure carico di inquietudine.

L'Apprendista si fermò ai piedi di un altare di pietra, su cui era inciso un volto umano.

Il volto sembrava... mutare, un attimo sorridente, un attimo minaccioso, ora familiare un istante dopo del tutto estraneo.

Giovane (esitando): “Non sento più la presenza dei virus, né l'odore sgradevole dei malware.

Eppure questo luogo... mi spaventa, cos'è questa magia che non colpisce le macchine, ma fa tremare le persone?”

Galdor (chinando il capo): “Qui non siamo più nelle terre delle trappole visibili ma nel Dominio dell'Inganno, l'arma non è il codice... ma la parola.

Dove il bersaglio non è il dispositivo... ma la mente stessa.”

Giovane: “... possono colpirci senza nemmeno toccare i nostri strumenti?”

Galdor (annuendo): “È il regno dell'Ingegneria Sociale, l'arte oscura che manipola gli individui per ottenere ciò che nemmeno la magia più potente riuscirebbe a forzare.”

Giovane (ricordando): “È come il Phishing, allora?”

Galdor (annuendo lentamente): “Sì... e no, il phishing è uno dei loro strumenti preferiti, ma l'Ingegneria Sociale è molto più vasta.

Il Phishing è una delle trappole, l'Ingegneria Sociale è l'intero labirinto.”

Il mago si avvicinò a una nicchia scolpita nella roccia.

Dentro vi erano maschere, alcune di colleghi, altre di funzionari o di amici, ogni volto era un'illusione perfetta.

Galdor (indicandole): “Chi pratica l'Ingegneria Sociale indossa queste maschere, finge. simula.

Ti convince a dargli tu stesso ciò che stai cercando di proteggere.”

Giovane (inorridito): “Ma come ci riescono?”

Galdor: “Conoscendo le debolezze umane, nessuna magia può forzare una porta ben chiusa.

Ma se chi la custodisce viene convinto ad aprirla... la breccia si crea da sola.”

Ingegneria Sociale (o *Social Engineering*)

Insieme di tecniche psicologiche che non attaccano direttamente i computer, ma le persone che li usano.

Non si tratta di 'bucare' un sistema con virus o exploit, bensì di manipolare emozioni come fiducia, paura, curiosità, urgenza o fretta, per spingere qualcuno a compiere un'azione che compromette la propria sicurezza senza accorgersene.

Il principio è semplice e inquietante: invece di forzare una porta blindata, l'attaccante convince la vittima ad aprirla da sola.

Un clic su un link che sembra legittimo, una telefonata da un finto operatore, un messaggio che chiede aiuto, una pagina fasulla che replica quella della banca: l'ingegneria sociale usa ciò che rende umani... per manipolarci.

Il vecchio saggio fece un gesto con la mano e su una roccia si formarono delle scritte in un carattere che ricordava terre oscure.

Tecniche Comuni di Social Engineering		
		Esempio Tipico
Spear Phishing	Mail molto personalizzate che sembrano provenire da persone fidate o conosciute	Da un indirizzo credibile: <i>‘Ciao, puoi inviarmi quel file urgentemente?’</i>
Pretexting	L'attaccante si finge qualcun altro per ottenere informazioni	‘Sono del reparto IT, ho bisogno della tua password per una verifica.’
Baiting	Si offre un oggetto o vantaggio per attirare la vittima in trappola	Una chiavetta USB <i>‘gratuita’</i> contenente malware
Vishing	Chiamate vocali false, sovente da numeri camuffati, per estorcere dati	<i>‘Sono la tua banca, abbiamo rilevato una transazione sospetta, serve il PIN’</i>
Tailgating	Ingresso fisico non autorizzato sfruttando la distrazione	Uno sconosciuto entra in azienda ‘dietro’ a un dipendente col badge.

Giovane (disgustato): “Come proteggersi da inganni così perversi?”

Galdor (indicando dei glifi apparsi accanto alla roccia): “Una volta avrei detto di utilizzare il comune buon senso ma oggi, con l'aumento degli inganni, ci sono alcune regole da seguire quando il tuo intuito lo suggerisce:

- ✓ Verifica sempre l'identità reale dell'interlocutore, anche se sembra familiare;
- ✓ Come spesso detto, non fidarti delle urgenze e delle pressioni emotive;
- ✓ Non fornire mai credenziali o info sensibili per telefono o email;
- ✓ In ambito aziendale: attiva procedure di doppio controllo per qualsiasi operazione sensibile;
- ✓ Se hai dubbi, fermati; Il tempo è l'antidoto dell'inganno.”

Giovane (guardando le maschere): “Maestro... mi pare tutto così semplice... eppure così pericoloso, basta un attimo di debolezza.”

Galdor: “È proprio questo che rende questa minaccia così potente.

Le altre si combattono con software, antivirus, firewall mentre questa... con la consapevolezza.”

Il mago si voltò, guardando il sentiero che si addentrava ancora più nel buio.

Galdor (sottovoce): “Chi manipola l'animo umano non ha bisogno di armi, solo di parole giuste e del momento sbagliato.”

10.15 LE ILLUSIONI VIVENTI: DEEPPFAKE E TRUFFE VISIVE

Il tramonto si rifletteva sulle acque immobili del Lago degli Specchi Digitali.

I due amici si fermarono dinanzi a un'immensa parete d'acqua che rifletteva non solo il volto dell'osservatore... ma anche ciò che desiderava vedere.

Giovane (infastidito): "... io... io mi vedo mentre parlo, ma non ho mai pronunciato quelle parole!"

Galdor (guardando l'immagine con occhi severi): "Benvenuto nel dominio delle Illusioni Viventi, qui dimora la Magia dei *Deepfake*."

"Un tempo, le immagini erano prove, e i video testimoni fedeli.

Ora, menzogne perfette sanno farsi specchi ingannatori.

I Deepfake nascono dall'arte artificiale.

*Dove la macchina imita il volto, la voce e i gesti del suo creatore,
con inganni sottili agli occhi più esperti.*

È la lagia degli specchi digitali, nulla è più certo, e ciò che vedi non sempre è ciò che è."

– Il Custode dei Tempi

Giovane (preoccupato): "Possono imitare chiunque? Anche un re? Un maestro? Un cittadino qualunque?"

Galdor: "Chiunque, e non solo in video, la voce può essere clonata, le

parole, alterate.

Bastano pochi secondi di audio originale... e la macchina crea l'inganno.”

Cos'è un Deepfake?

Un *deepfake* è un contenuto multimediale (solitamente video) creato con tecniche di Intelligenza Artificiale, in particolare il *Deep Learning*, consente di:

- Sostituire il volto di una persona con quello di un'altra;
- Imitare una voce reale in modo credibile;
- Far sembrare che una persona abbia detto o fatto qualcosa che in realtà non ha mai detto o fatto.

Giovane (con tono allarmato): “Come funziona tutto ciò?”

Galdor: “Un incantatore raccoglie immagini o audio di una vittima... li usa per alimentare una rete neurale... la macchina apprende a replicarla.

Alla fine, ciò che ne esce è un golem digitale: simile in tutto e per tutto all'originale, ma senza coscienza né verità.”

Usi Malevoli dei Deepfake	
Truffe bancarie con video/voce	Un falso video del CEO chiede a un dipendente di inviare fondi urgentemente
Diffamazione e reputazione	Video montati per danneggiare la credibilità di una persona pubblica
Estorsione e ricatto	Deepfake compromettenti usati per minacciare privati cittadini
Disinformazione	Campagne politiche con video falsi, appelli manipolati, dichiarazioni inventate

Giovane (sconcertato): “Maestro... come ci si difende, se anche gli occhi possono essere ingannati?”

Galdor: “Anche in questo caso esistono segni che il buon senso riconosce:

- ✓ Movimenti delle labbra non perfettamente sincronizzati;
- ✓ Occhi senza battiti o movimenti naturali;
- ✓ Immagini sfocate intorno al volto;
- ✓ Espressioni rigide e ripetitive;

Non sempre bastano, ma osserva con il tuo cuore se vedi qualcosa di ‘strano’, qualcosa che ti da un senso di ‘non autentico’.”

Galdor (continuando con tono calmo): “Come per ogni grande incanto, la prima difesa è la *conoscenza*, il cittadino digitale deve dubitare di ciò che riceve.

Verificare le fonti, non credere ciecamente a un video, solo perché ‘sembra vero’, soprattutto se parla alla paura, o al desiderio.”

Strumenti e Pratiche utili contro il Deepfake	
Google Reverse Image Search	Verifica se un'immagine o un fotogramma è già stato pubblicato altrove su internet
Deepware Scanner	Analizza contenuti video/audio per rilevare tracce di manipolazione tramite IA
Sensity AI	Piattaforma avanzata per l'individuazione di deepfake, usata anche da aziende e governi
Hive Moderation	Sistema automatico di moderazione che può rilevare contenuti falsificati e non autentici
Snopes, Facta, Bufale.net	Portali di fact-checking per verificare la veridicità di notizie, immagini e video diffusi

10.16 LE SENTINELLE DELLE FORTEZZE: SICUREZZA IN AMBITO AZIENDALE

Il fuoco crepitava nella sala delle mappe, dove i piani sei reami venivano studiati con cura.

Il bastone si alzò ad indicare una grande fortezza disegnata su una logora pergamena appesa ad un muro.

Galdor (osservando la pergamena): “Quando si parla di sicurezza, quella personale, è solo il primo anello, oltre esistono le grandi cittadelle: aziende, enti, organizzazioni

Per loro, le minacce sono più oscure... e le difese più complesse.”

Giovane: “In che cosa differisce la sicurezza di un'azienda da quella di un singolo cittadino digitale?”

Galdor: “Immagina un castello popolato da centinaia, talvolta migliaia di viandanti, scribi, mercanti, fabbri.

Ciascuno ha accesso a porte, documenti e strumenti, se uno solo viene ingannato o colpito... l'intera fortezza può creparsi.

Per questo, nelle aziende servono sentinelle e architetture più robuste.”

Il bastone si mosse ancora e con la punta tracciò un cerchio.

Galdor: “All'interno della cittadella si trovano due torri: SOC e SIEM:

- ✓ SOC (*Security Operations Center*): centro di comando della sicurezza, gruppo di specialisti che monitora tutto ciò che accade nel sistema informatico interno, analizzano eventi e rispondono agli attacchi;
- ✓ SIEM (*Security Information and Event Management*): grande libro magico, registra ogni cosa e correla milioni di eventi, login, accessi, download, modifiche, per trovare anomalie e segnali di pericolo nascosti.”

Giovane: “Come un esercito di vedette che controlla porte e finestre...”

Galdor (annuendo): “Accanto a loro, vi sono gli IDS e IPS:

- ✓ IDS (*Intrusion Detection System*): rileva intrusioni sospette, come un allarme che suona quando una creatura estranea cerca di entrare;
- ✓ IPS (*Intrusion Prevention System*): blocca e respinge automaticamente gli intrusi, come un muro che si alza all'istante, una barriera magica.”

Ulteriori sistemi/strumenti di protezione aziendale	
Access Management	Controllo permessi/accessi: chi può entrare, dove e quando
Backup decentralizzati	Copie dei dati critici in luoghi sicuri e separati, per resistere anche agli attacchi più gravi
Zero Trust Architecture	Nessuno è considerato fidato a priori, nemmeno all'interno della rete. Ogni accesso è verificato
Crittografia End-to-End	Comunicazioni e dati sensibili vengono cifrati: anche se rubati, non possono essere letti
Piani di Disaster Recovery	Strategie predefinite per riprendersi rapidamente da un attacco o da un evento disastroso

Giovane: “Ma... chi è al comando di tutto questo?”

Galdor: “Il CISO (*Chief Information Security Officer*), comandante supremo delle difese digitali aziendali, egli coordina, decide e anticipa.

È l'architetto della sicurezza, il guardiano della roccaforte.”

Il sapiente fece apparire davanti a loro una scia di scritte luminose, rune sospese nell'aria che pulsavano come concetti vivi.

Quelle parole non erano semplici nomi, ma figure di maghi moderni, vere e proprie torri di controllo della sicurezza, dove esperti sorvegliavano senza sosta i flussi digitali.

Erano luoghi che esistevano nelle grandi realtà come banche, istituzioni, aziende

vaste o in rapida crescita, dove gruppi di sapienti lavoravano insieme per proteggere regni complessi da minacce invisibili.

Figure e funzioni di sicurezza aziendali	
SOC <i>Security Operations Center</i>	Centro operativo, monitora la sicurezza 24/7
SIEM <i>Security Information and Event Management</i>	Sistema che raccoglie/analizza ed individua minacce
IDS <i>Intrusion Detection System</i>	Rileva attività sospette
IPS <i>Intrusion Prevention System</i>	Blocca automaticamente le intrusioni
IAM <i>Identity and Access Management</i>	Sistema per gestire ruoli e permessi
CISO <i>Chief Information Security Officer</i>	Responsabile della strategia e della protezione digitale.

Galdor: “La vera forza, in realtà aziendali più o meno complesse, non sta solo nelle mura... ma nella capacità di vedere il pericolo prima che arrivi.

E soprattutto nell’addestrare ogni abitante a riconoscere gli inganni.”

Giovane: “Sembra arte oltre che scienza.”

Galdor: “Proprio così simpatico amico, e nei castelli più grandi... esistono difese ancora più potenti.

Ma richiedono maghi esperti e risorse notevoli, te li accenno solo per metterti in guardia contro le magie oscure ma non sarai tu a dovertene occupare:

- EDR (*Endpoint Detection and Response*): sentinelle avanzate installate su ogni dispositivo, capaci di rilevare comportamenti sospetti;
- MDR (*Managed Detection and Response*): quando le difese vengono gestite da un ordine esterno di maghi, sempre allerta;
- DLP (*Data Loss Prevention*): incantesimi che impediscono che documenti segreti vengano copiati o trasmessi senza autorizzazione.

Questi strumenti non servono a tutti, però sapere che esistono... è già un passo verso la consapevolezza.”

10.17 IL COLPO INVISIBILE: ATTACCHI ZERO-DAY E LE FERITE DEL CODICE

Il vento soffiava leggero tra le guglie di silicio della fortezza.

L'Apprendista osservava in silenzio la mappa delle minacce, già ricca di nomi oscuri: phishing, ransomware, trojan, deepfake...

Giovane (sussurrando): “Maestro abbiamo parlato di tante minacce... e se un nemico colpisse prima ancora che si sappia dell'esistenza di una minaccia? Come possiamo difenderci da ciò che è invisibile?”

Il vecchio abbassò lo sguardo, poi posò gli occhiali sul tavolo per strofinarsi le palpebre, li rimise ed indicò una scritta con inchiostro bordeaux in fondo alla mappa delle minacce: *'Zero-Day'*.

Galdor (con tono grave): “Questa è la lama che colpisce prima ancora che si veda il braccio che la brandisce.

È la crepa nel muro che nessuno ha mai notato, il varco che esiste... ma che non è ancora stato nominato.”

Giovane (strabuzzando gli occhi): “Ma allora non c'è difesa?”

Galdor: “Solo preparazione... gli attacchi zero-day sfruttano vulnerabilità sconosciute, difetti di fabbricazione nel codice di un software, ignoti anche agli stessi costruttori.

Quando un attaccante li scopre e li sfrutta, lo fa prima che venga pubblicato un aggiornamento, una patch e, in quel momento, non esiste ancora una cura.”

Giovane (bisbigliando): “Come una malattia sconosciuta...”

Galdor: “Ed è per questo che i saggi aggiornano i sistemi non appena la medicina viene scoperta perché, da quel giorno, ogni ritardo può essere fatale.”

L'Anziano toccò la scritta “Zero-Day” sulla pergamene e una diagramma si dipanò allargandosi di fronte a loro.

Cos'è un attacco Zero-Day?	
<i>Un attacco zero-day sfrutta una falla di sicurezza non ancora scoperta o corretta da chi ha creato il software.</i>	
Significato di 'Zero-Day'	Il giorno in cui il produttore scopre per la prima volta una vulnerabilità
Caratteristica principale	La falla di sicurezza è sconosciuta e non è ancora stata corretta
Perché è pericoloso	Gli hacker possono sfruttarla senza ostacoli, perché non esiste una patch
Cosa accade quando viene scoperta	Inizia una corsa contro il tempo per aggiornare e correggere la falla
Conseguenze	Chi aggiorna subito è protetto, chi ritarda resta vulnerabile
Esempi reali	Grandi attacchi hanno colpito aziende e governi con exploit zero-day.
Cosa fare per difendersi	Aggiornare sempre dispositivi e i software installati

Giovane (annuendo lentamente): “Quindi l'unica cosa che possiamo fare è ridurre il rischio rimanendo vigili.”

Galdor (concludendo): “Le minacce invisibili non si combattono con la forza, ma con la vigilanza e con la disciplina.

Tutto ciò che hai imparato fin qui, parlando di antimalware, backup, sicurezza, aggiornamenti, ti servirà anche per prevenire l'imponderabile.”

Mentre uscivano dalla fortezza il ragazzo guardò il suo piccolo dispositivo nella tasca, un oggetto comune.

Nell'istante in cui lo prese in mano comprese quanto fosse delicato e quanto fosse importante proteggerlo.

10.18 IL SOFFIO CHE COLPISCE DA SOLO: ATTACCHI ZERO-CLICK

Il cielo sopra il Bastione dei Segreti era immobile, come se trattenesse il respiro.

Galdor condusse l'Apprendista davanti a una finestra incantata, dove rune luminose scorrevano da sole, senza che nessuno le toccasse.

Giovane: “Maestro... perché si muovono se nessuno le sfiora?”

Galdor (serio): “Alcune minacce non hanno bisogno che le inviti, entrano da sole.”

Il ragazzo si irrigidì, percependo una leggera tensione nell'aria, il vecchio tracciò un simbolo nell'aria e apparve una maschera scura, priva di occhi.

Galdor: “Questa è l'ombra degli attacchi *zero-click*, a differenza dei colpi zero-day, che sfruttano crepe nel codice, questi non richiedono alcun gesto.

Non un clic, ne l'apertura di un file e nemmeno la lettura di un messaggio.”

Giovane (stupito): “Ma allora come...?”

Galdor: “Colpiscono attraverso ciò che il tuo dispositivo interpreta automaticamente: messaggi, anteprime, protocolli di rete, chiamate, notifiche.

Sono come frecce che trovano la fessura nell'armatura senza che tu ti muova.

Tu sei lì, ignaro, eppure il nemico è già dentro.”

La finestra incantata proiettò cristalli che si incrinavano al solo tocco dell'aria, mentre una leggera nebbia scura sembrava muoversi tra le rune.

Giovane: “Quindi non posso neanche difendermi?”

Galdor: “Non completamente, ma possiamo imparare a riconoscere i segni e ridurre il rischio esattamente come un mago che controlla l'aria, possiamo limitare le aperture e rinforzare le difese.”

Una dimostrazione pratica

Galdor estrasse uno specchio che rifletteva il telefono dell'Apprendista.

Galdor: “Guarda: questo oggetto che porti in tasca è la porta più sensibile di tutti.

Un exploit zero-click può arrivare via messaggio invisibile, una chiamata VoIP che non suona, o persino un MMS che non vedi.

Se il sistema interpreta automaticamente quel messaggio, l'attaccante può eseguire codice, installare spyware, raccogliere informazioni.”

Giovane (preoccupato): “E io non me ne accorgerei?”

Galdor: “Spesso no, nessun avviso, nessuna interazione richiesta, la vittima non fa nulla... eppure il danno è fatto.”

Apparve un diagramma fluttuante, mostrando una rete di dispositivi collegati tra loro.

Galdor: “Le superfici d'attacco più comuni sono servizi che elaborano dati automaticamente: iMessage, WhatsApp, SMS, MMS, chiamate VoIP, Bluetooth, Wi-Fi.

Chi ha una routine di aggiornamenti regolari, dispositivi aggiornati e sandbox robuste riduce il rischio, nessun sistema però è invulnerabile.”

Galdor si sedette accanto al ragazzo, guardando l'orizzonte.

Galdor: “Non possiamo fermare ogni lama invisibile, ma possiamo

fortificare il regno.

Aggiornare i sistemi, controllare i permessi, usare dispositivi sicuri... tutto ciò crea un muro più resistente.

E il tempo è dalla nostra parte: la tecnologia corre veloce, ma anche la vigilanza e la disciplina costruiscono scudi invisibili.”

Cos'è un attacco Zero-Click?	
<i>Exploit che compromette un dispositivo senza che l'utente debba fare nulla, come cliccare o aprire messaggi.</i>	
Significato di 'Zero-Click'	Exploit che si attiva senza interazione dell'utente
Superficie d'attacco comune	Servizi che elaborano automaticamente dati: iMessage, WhatsApp, SMS, MMS, VoIP, Bluetooth, Wi-Fi
Perché è pericoloso	L'utente non può evitare l'attacco con il comportamento: è il software stesso a cadere in errore
Obiettivi tipici	Politici, giornalisti, manager, aziende, può colpire chiunque
Esempi reali	Pegasus (NSO Group), attacchi via iMessage e WhatsApp, exploit MMS Android
Difficoltà di rilevazione	Estrema: spesso non lascia tracce
Contromisure possibili	Aggiornamenti costanti, sistemi con sandbox robuste, disattivare servizi non necessari

10.Q QUIZ - PARTE 10.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Qual è la funzione principale di un antimalware sul tuo PC o smartphone?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Aumentare la velocità di navigazione	Rilevare e bloccare virus, trojan e altre minacce	Creare in automatico backup di sicurezza	Nascondere il proprio indirizzo IP
Domanda 2		Risposta	Punteggio
Quale tra questi è considerato il modo più sicuro per conservare i tuoi file?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Conservarli sul proprio computer casa/ ufficio	Salvarli solo su una chiavetta USB	Salvarli solo sul cloud senza copia locale che può essere facoltativa	Applicare la regola del backup 3-2-1 (3 copie, su 2 supporti diversi, 1 fuori sede)
Domanda 3		Risposta	Punteggio
Cosa fa principalmente un firewall sul tuo dispositivo o sulla rete di casa?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Elimina i virus già presenti	Filtra il traffico in entrata e in uscita decidendo cosa può passare e cosa no	Crea password sicure in modalità automatica	Automatizza il backup dei propri documenti e dei dati personali
Domanda 4		Risposta	Punteggio
Ricevi una telefonata: <i>‘Sono della Apple, il tuo computer è infetto, dobbiamo accedere subito’</i>, come ti comporti?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Dare immediatamente il controllo del PC	Fornire la password della tua email e/o i dati di accesso al PC	Scaricare il software che ti indicano così da permettergli di riparare il tuo OS in sicurezza	Riattaccare subito: Microsoft e Apple NON telefonano mai a casa per questi motivi
Domanda 5		Risposta	Punteggio
Stai collegandoti al Wi-Fi gratuito dell'aeroporto, qual è la cosa più prudente da fare per proteggere i dati?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Creare un tunnel crittografato via VPN	Sospende AV per aumentare la velocità	Accedere subito alla banca online	Non fare nulla, è la cosa più sicura

Domanda 6		Risposta	Punteggio
Quale di queste caratteristiche rende una password veramente sicura?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Usare la data di nascita o il nome del cane, basta ricordarselo!	Usare la stessa password su tutti i siti anche per anni, onde evitare di dimenticarla	Almeno 12 caratteri, con lettere maiuscole e minuscole, numeri e simboli, e diversa per ogni servizio	Scriverla su un post-it attaccato al monitor o comunque in un posto che raggiungi facilmente

Domanda 7		Risposta	Punteggio
Perché è importante attivare l'autenticazione a due fattori (2FA) quando è possibile?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Rende il computer più performante	Serve solo per i conti bancari	È obbligatorio solo per le aziende sopra i 10 dipendenti	Anche se qualcuno scopre la tua password, serve un secondo elemento (es. OTP sul telefono) per entrare

Domanda 8		Risposta	Punteggio
Hai ricevuto un'email che sembra provenire dalla tua banca con un link per <i>'verificare urgentemente il conto'</i>, cosa devi fare prima di tutto?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Cliccare subito il link e inserire i dati	Rispondere all'email chiedendo spiegazioni	Chiamare direttamente la banca al numero che conosci (non quello nell'email) oppure andare in filiale	Inoltrarla a tutti i tuoi contatti per avvisarli

11.0 LA NEBBIA CHE ABBRACCIA I DATI: IL CLOUD

Cos'è il cloud, come funziona e come proteggere i propri dati

La strada si era fatta più sottile e silenziosa, il sole filtrava a tratti, vapori eteri salivano dalle valli.

Era come camminare in mezzo a una nebbia viva, che avvolgeva ogni cosa, ma senza bagnarla.

Giovane: “Maestro... dove siamo?”

Galdor (con un sorriso enigmatico):

“Benvenuto nella Valle del Cloud, il Regno della Nebbia Digitale.

Qui i tuoi dati non sono più chiusi in scrigni materiali, ma fluttuano tra i venti invisibili dell'etere.”

Giovane (confuso): “Intendi... internet?”

Galdor: “Più precisamente i tuoi documenti, le tue foto, i tuoi pensieri digitali non risiedono più sul tuo dispositivo.

Sono ospitati in castelli lontani, accessibili da ogni luogo del regno, questa è la magia del Cloud.”



Giovane: “E chi custodisce questi castelli?”

Galdor: “Talune volte grandi reami come Google, Apple, Microsoft, Amazon, altre regni più piccoli ma molto potenti.

Alcuni aprono le loro porte a tutti, altri offrono rifugi esclusivi, per chi ha bisogni speciali.

Ma tutti offrono lo stesso incanto: accedere ovunque, da qualunque dispositivo, a ciò che una volta era legato a un solo luogo.”

“Un tempo i viandanti portavano con sé pesanti zaini pieni di rotoli, libri e mappe. Oggi viaggiano leggeri... perché tutto ciò che possiedono, fluttua nel cielo.”

– L'Elfo Antico

Giovane (fissando nuvole digitali che si rincorrono): “Tutti possono usare questa magia?”

Galdor: “Sì, purché ne comprendano la natura.”

Il vecchio si avvicinò a un globo sospeso nel vuoto, con un gesto della mano, all'interno di esso presero forma due visioni differenti una luminescente di un rosa chiaro l'altra d'azzurro.

Galdor (indicando la visione rosa): “Osserva, si chiama *Cloud personale* o *Data Cloud* ed è usata da ogni cittadino digitale, spesso senza nemmeno rendersene conto.

Salvi una foto su Google Drive, carichi un documento su iCloud, condividi un PDF su Dropbox... ed ecco: i tuoi dati non sono più solo sul tuo dispositivo ma vivono tra le nubi, pronti a seguirti ovunque.”

Giovane: “Ma sono solo dati?”

Galdor: “Lo decidi tu o lo fa il sistema per te: puoi condividere solo ciò che tu stesso crei e custodisci: parole, immagini, suoni, è il tuo scrigno personale tra le stelle.

Oppure interi ambienti, programmi, APP e impostazioni complete del tuo sistema, perfino l'intero sistema operativo con tutte le sue installazioni.”

Galdor (continuando con enfasi): “Questo tipo di cloud è il medesimo che utilizzi quando sincronizzi o fai il backup in automatico del tuo telefono.

Oppure se installi il drive sul tuo PC/Mac , questo è il Cloud Personale, utilizzato sia da viandanti solitari che da intere compagnie.”

Giovane: “Ecco perché se ripristino il telefono trovo tutte le mie foto...”

Galdor: “Quando ripristini o sostituisci uno smartphone, ma oggi anche un computer (utilizzando programmi corretti), esso si collega al tuo cloud personale e da esso attinge a tutto ciò che hai salvato, archiviato, memorizzato.

Se durante l'utilizzo lo spazio remoto del Cloud si esaurisce, il sistema ti avverte e ti chiede di acquistarne di aggiuntivo così da non lasciarti in difficoltà.”

Giovane: “Adesso comprendo perché è così facile cambiare smartphone!”

Galdor: “Quando configuri uno smartphone per la prima volta, ma oggi accade anche con qualsiasi sistema operativo, per prima cosa crei un account su Cloud, può essere iCloud, Google Drive o altro a seconda del tuo sistema.

Questo account viene usato per sincronizzare tutto ciò che c'è nel tuo dispositivo personale.”

Giovane (riflettendo): “Ogni volta che cambio telefono me lo chiede...”

Galdor: “Ma attenzione! Non scordare mai nome dell'account e soprattutto la password del tuo account cloud, anche se dovrai usarla poco, perché è la cosa più importante per recuperare i tuoi dati.”

Giovane (ad alta voce): “Una cosa importante!”

Galdor: “Importantissima! Inoltre utilizzando il medesimo account su più dispositivi potrai mantenerli sincronizzati tra di loro.

Potrai anche accedere allo spazio *Cloud Personal* da qualsiasi computer tramite il browser, andando sull'apposita pagina dedicata.

Da lì puoi gestire i tuoi dati, salvarli, cancellarli, modificarli e molto altro.”

L'anziano fece un gesto verso le nubi sospese, come se volesse mostrarne la consistenza invisibile.

Galdor: “Vedi, giovane, non tutti i cloud sono uguali. Alcuni ti offrono libertà e leggerezza, altri nascondono regole e limiti invisibili. Prima di affidare i tuoi dati al cielo digitale, devi conoscere tre segreti fondamentali.”

“Primo, la sicurezza: Anche se i tuoi dati non sono più fisicamente nelle tue mani, non significa che siano liberi da protezioni.

I grandi castelli del cloud utilizzano codici incantati chiamati crittografie, che rendono incomprensibili le informazioni a chi non possiede la chiave.

Anche il cloud più potente non può difenderti se la tua chiave, la password, cade nelle mani sbagliate.”

“Secondo, la disponibilità: La magia del cloud promette che i tuoi dati saranno sempre accessibili, ma il cielo non è immune dalle tempeste.

Guasti hardware, manutenzioni o problemi di rete possono rendere temporaneamente inaccessibili i tuoi archivi.

Per questo alcuni viandanti saggi mantengono copie secondarie dei propri tesori digitali, come backup locali o su altri castelli lontani.”

“Terzo, la gestione dello spazio: Non tutti i cloud offrono infinite nubi, alcuni ti danno solo pochi gigabyte, altri decine, e quando il tuo scrigno si riempie, dovrai acquistare nuove espansioni.

Pianifica sempre cosa salvare e cosa invece può rimanere sul tuo dispositivo: altrimenti rischi di perdere tempo a spostare dati tra nuvole diverse.”

Galdor (con tono più grave): “Infine, ricorda che il cloud non è una bacchetta magica: puoi scegliere chi vede i tuoi documenti, chi può modificarli e chi solo guardarli

Conoscere queste magie è essenziale per proteggere la tua privacy e il tuo lavoro.

Ogni condivisione può diventare una porta aperta o un passaggio segreto, dipende da come la configuri.”

Giovane (osservando le nubi fluttuanti): “Capisco... il cloud è potente, ma va rispettato e gestito con attenzione.”

Galdor (sorridente): “E ora, per capire meglio le differenze tra i vari tipi di castelli e le loro magie, osserva questa mappa.”

La nebbia si disperse leggermente.

A mano a mano che si apriva comparve la mappa, simboli d'oro segnavano i punti importanti da ricordare.

Punti chiave del Cloud	
<i>'Se salvi file su Google Drive, iCloud, OneDrive o simili, stai già affidando i tuoi dati al Cloud.'</i>	
Il Cloud protegge i tuoi ricordi	Se il dispositivo si rompe o viene rubato, i file nel Cloud restano al sicuro e accessibili
Sincronizzazione tra più dispositivi	Un file modificato sul PC è aggiornato anche sul telefono o tablet, senza doverlo copiare a mano
Proteggi l'accesso al tuo Regno	Usa password forti e l'Autenticazione a Due Fattori (2FA), senza di esse, qualcuno potrebbe violare i tuoi dati
Il Cloud ha un corpo fisico	I dati non 'fluttuano nell'aria': sono custoditi in giganteschi castelli di server, luoghi ben precisi del mondo
Scegli dove abitano i tuoi dati	Alcuni servizi ti permettono di decidere in quale Paese archiviare le tue informazioni: una scelta importante per la tua privacy e per rispettare leggi come GDPR

Galdor (indicando la visione azzurra): “La seconda, più potente e complessa, si chiama *Cloud Computing*, qui non si salvano solo file, ma si costruiscono mondi.

Software, server, applicazioni, AI... tutto può esistere nelle nebbie, senza essere ospitato da alcuna macchina fisica, magia su cui si fondano i regni futuri.”

Giovane: “E chi può usarla?”

Galdor: “Le aziende la usano per essere più flessibili, i programmatori per creare, i ricercatori per calcolare...”

Ma anche tu, con un account gratuito puoi affacciarti su queste meraviglie.”

11.1 LE TRE FORME DELL'ARIA: SAAS, PAAS, IAAS

Il cielo sopra le Torri del Cloud si apriva su tre grandi sentieri, i viandanti si fermarono davanti a una pietra incisa con simboli misteriosi, che parevano brillare ogni volta che soffiava il vento.

Giovane: “Maestro... mi avevi detto che non tutto il Cloud è uguale, che vi sono forme diverse di magia, è qui che si manifestano?”

Galdor (annuendo): “Le Tre Grandi Vie del Cloud, ognuna serve uno scopo, e ognuna richiede un diverso grado di conoscenza e responsabilità.”

Dall'alto, apparvero tre colonne di luce, su ognuna brillava un nome:

- **SaaS:** *Software as a Service*
- **PaaS:** *Platform as a Service*
- **IaaS:** *Infrastructure as a Service*

Galdor: (indicandole): “SaaS è per chi desidera usare la magia, ma non ambisce a costruirla, la forma più accessibile.

PaaS è per gli artigiani digitali, crea, sviluppa, innova.

IaaS è per gli architetti del regno, chi vuole gestire ogni singolo mattone dell'infrastruttura.”

Giovane (scrutando): “SaaS... è come usare una pozione già pronta, vero? Gmail, Zoom, Canva... io li uso ogni giorno, ma PaaS? e IaaS?”

Galdor: “SaaS ti offre strumenti, PaaS ti dà i materiali e gli incantesimi per costruirne di nuovi, IaaS... ti consegna l'intera fucina.

Ma sei tu a doverla sorvegliare, alimentare e proteggere, le responsabilità crescono man mano che si scende verso la base.”

Il mago tracciò tre cerchi nel terreno: ognuno mostrava esempi e immagini.

Le Tre Forme del Cloud			
	Descrizione	Responsabilità	Esempi
SaaS <i>Software as a Service</i>	Usi strumenti già pronti, come entrare in una bottega dove tutto è funzionante	Nessuna gestione tecnica: non devi installare nulla	Gmail, Google Docs, Dropbox, Canva, Zoom
PaaS <i>Platform as a Service</i>	Ti viene fornita una piattaforma per creare i tuoi incantesimi (app, siti, software)	Gestisci solo ciò che costruisci: codice, logica, interfacce	Heroku, Google App Engine, Microsoft Azure App Services
IaaS <i>Infrastructure as a Service</i>	Ti vengono dati gli strumenti grezzi: server virtuali, rete, storage, l'intera cucina.	Gestisci tutto: OS, update e sicurezza	Amazon Web Services (AWS), Google Cloud Platform, MS Azure

Giovane (osservando i cerchi): “Quindi SaaS è perfetto per i cittadini digitali, PaaS è per chi vuole creare, IaaS è per chi comanda sulle fondamenta.”

Galdor: “Ma ogni via richiede consapevolezza, chi prende in mano la fucina deve anche sapere come domare il fuoco.”

Il vento soffiò tra le nuvole digitali, e i tre cerchi svanirono lentamente.

Galdor: “Ora che conosci queste forme, potrai riconoscerle ovunque, il Cloud è un regno vasto, e solo chi sa leggere i simboli, saprà padroneggiarlo.”

11.2 I REGNI DEL CIELO: ESEMPI DI SERVIZI CLOUD

Il sole era alto sopra le nuvole, il ragazzo, lo sguardo rivolto al cielo, osservava fiumi scorrere tra torri cristalline.

Correnti di dati si spostavano incessantemente e con fragore tra punti distanti, talvolta rapide come saette, tal'altra più lente ma senza fermarsi mai.

Galdor: “Guarda lassù, quei castelli sospesi sono i Regni del Cloud, non sono tutti uguali, alcuni ti offrono strumenti pronti all’uso.

Altri ti danno i mattoni per costruire il tuo regno.

Altri ancora... ti vendono intere città, se hai le risorse per governarle.”

Galdor: “Il primo regno è quello più popolato: SaaS (*Software as a Service*): qui tutto è già pronto per un uso immediato.

Come sai non devi installare nulla, configurare server o aggiornare software. Ti connetti, e usi.”

L'Apprendista aprì una pergamena digitale.

Google Docs, Canva, Zoom, Notion, Trello... e molti altri nomi
... tutti lì, pronti a servire.

Galdor: “Ideale per chi vuole efficienza e semplicità, qui sei ospite: non puoi toccare le fondamenta, né modificarne la struttura.”

Esempi comuni di applicazioni SaaS		
Google Workspace	Suite ufficio: Docs, Drive, gMail	Produttività e collaborazione
Dropbox	Archivio cloud e condivisione file	Conservazione e sincro
Canva	Grafica online	Design e social media
Zoom	Videoconferenze	Comunicazione a distanza
Notion	Note, database e gestione progetti	Organizzazione/ progetti

Galdor: “Nel secondo regno, il viandante trova strumenti per costruire, ma solo chi sa leggere le rune del codice e domare gli spiriti del server può prosperare qui.

PaaS (*Platform as a Service*.) offre l'infrastruttura, ma tocca a te plasmare l'applicazione.”

Giovane: “Come avere una fucina con fuoco e incudine ma senza il fabbro.”

Galdor: “Qui vivono sviluppatori, startup, artigiani digitali.”

Esempi comuni di applicazioni PaaS		
Google App Engine	app web senza gestire server	Hosting per web app
Heroku	Sviluppo e deploy	App web scalabili e rapide
Microsoft Azure App Services	Piattaforma app web e API	Sviluppo e hosting
Salesforce Platform	Soluzioni CRM	Costruzione ad-hoc
Red Hat OpenShift	PaaS su Kubernetes per aziende	Sviluppo in ambienti enterprise

Galdor: “Infine IaaS (*Infrastructure as a Service*), qui non ti viene dato un castello, ma le pietre per costruirne uno.

Hai il controllo completo: server virtuali, reti, storage.”

Giovane: “Quindi posso fare tutto, ma devo anche difendere tutto?”

Galdor: “Certo, potenza e flessibilità, ma servono competenza e vigilanza.”

Esempi comuni di applicazioni IaaS		
Amazon Web Services (AWS)	Infrastruttura cloud più diffusa	Qualsiasi progetto
Microsoft Azure	Offerta IaaS completa/integrata	Server e storage
Google Cloud Platform	IaaS con focus su Big Data e AI	Elaborazione avanzata
Oracle Cloud	Soluzione IaaS per aziende	App <i>mission-critical</i>
Digital Ocean	Infrastruttura cloud pro	Sviluppatori

Galdor: “Ti ho citato solo alcuni tra i grandi nomi ne esistono molti altri, anche più piccoli ma più amichevoli, ora che sai cosa cercare saprai cosa trovare.

E ricorda non esiste un regno migliore in assoluto, esiste solo il regno giusto per la tua missione.”

11.3 LE STRADE CELESTI: CLOUD PUBBLICO, PRIVATO E IBRIDO

L'apprendista alzò lo sguardo al cielo un'ultima volta accorgendosi che vi erano nuvole aperte e luminose e altre cupe, mascherate, come protette da muri.

Tra esse vi erano una sorta di percorsi come a collegare quei due mondi.

Galdor (incontrando gli occhi del ragazzo): “Il Cloud non è uno soltanto, esistono strade diverse per viaggiare.

Le chiamano modelli di distribuzione: pubblico, privato e ibrido, scelte strategiche, non solo tecniche.”

L'Apprendista annuì, pronto ad ascoltare.

Galdor: “Il *Cloud pubblico* è aperto, accessibile a chiunque, ti registri, paghi ciò che usi, o in certi casi nulla, e puoi subito iniziare.

È come un grande mercato cittadino: ci sono migliaia di botteghe, tutte funzionanti, tutte condivise tra i cittadini digitali.

I nomi delle botteghe sono tanti, le più famose, sono quelle che già conosci.”

Vantaggi e Limiti del <u>Cloud Pubblico</u>	
Vantaggi	Limiti
Costo contenuto o gratuito	Meno controllo sulla sicurezza
Nessuna manutenzione	Dati ospitati su server condivisi
Scalabilità immediata	Dipendenza dal fornitore

Galdor: “Alcune realtà, soprattutto grandi aziende o enti pubblici, preferiscono costruire una propria nuvola.

Un *Cloud Privato* è come un castello fortificato: solo chi possiede le chiavi può entrare, l'ambiente è personalizzato, e la sicurezza è gestita internamente.”

Vantaggi e Limiti del <u>Cloud Privato</u>	
Vantaggi	Limiti
Controllo totale su dati e infrastruttura	Costi elevati
Maggiore personalizzazione	Manutenzione e gestione interna
Maggiore conformità normativa	Maggiore complessità

Galdor: “Ma vi sono Regni che sanno unire i due mondi, il *Cloud Ibrido* è un ponte tra cielo e fortezza.

In questo modello, una parte delle risorse è nel cloud pubblico (flessibilità e scalabilità), mentre un'altra resta nel privato (dati sensibili, funzioni critiche).”

Vantaggi e Limiti del <u>Cloud Ibrido</u>	
Vantaggi	Limiti
Massima flessibilità	Gestione complessa
Costi ottimizzati	Rischi incompatibilità tra ambienti
Bilanciamento controllo/performance	Maggiori sfide di integrazione e sicurezza

Galdor: “Ogni soluzione è da approfondire, studiare, richiede consulenza di esperti e va scelta con grande cura.

La leggerezza delle nuvole non deve farti dimenticare la gravità dei dati, soprattutto se questi sono quelli dell'intera compagna.”

Esempi di Cloud Pubblico vs Privato vs Ibrido				
	Accesso	Sicurezza	Costi	Esempi Tipici
Pubblico	Aperto a tutti	Bassa/media	Bassi	Google Drive, Dropbox, iCloud
Privato	Limitato (interno)	Alta (controllata)	Alti	Cloud aziendali, OpenStack
Ibrido	Misto	Variabile	Medio/alto	Azure + server interni, AWS + VPN

11.4 LE LEGGI DEL CIELO: SICUREZZA, PRIVACY E NORME NEL REGNO DEL CLOUD

Le nubi scorrevano rapide dense di dati, immagini, lettere e incantesimi custoditi da milioni di persone.

Giovane (pensieroso): “Maestro... chi veglia su tutto questo? Se i miei pensieri, i miei ricordi, i miei affari volano nelle nebbie... chi può proteggerli?”

Galdor (annuendo lentamente): “Domanda saggia, perché se è vero che il Cloud offre libertà, è anche vero che ogni libertà richiede confini.

Ogni dato affidato al cielo merita delle regole e una fortezza.”

Galdor (proseguendo calmo): “Ci sono tre veli che ogni viaggiatore digitale dovrebbe conoscere quando affida i suoi tesori al cielo.

Molti pensano che, usando un servizio famoso, la sicurezza sia automatica.

In parte è vero: i grandi fornitori investono cifre immense in difesa, crittografia, firewall e backup, ma non significa che siamo esenti da rischi.”

Il mago alzò il bastone e, mentre disegnava tre rune, pronunciò alcune parole con voce profonda

Galdor: “Il primo velo riguarda la sicurezza:

- ✓ Proteggi l'accesso: una password debole è come lasciare la porta aperta;
- ✓ Attiva l'autenticazione a due fattori (2FA): come avere una seconda serratura magica;

- ✓ Controlla chi ha accesso ai tuoi documenti condivisi: a volte, i pericoli vengono dall'interno.

Non basta fidarsi del fornitore, anche tu sei responsabile della sicurezza dei tuoi dati.”

Galdor: “Il secondo velo riguarda la Privacy, molti cittadini digitali pensano che ciò che mettono nel Cloud sia solo loro.

Ma è più complicato, la domanda è: a chi appartengono i tuoi dati?

I fornitori di Cloud possono accedere ai dati (anche se non dovrebbero).

I tuoi file, foto, email... sono archiviati su server fisici che non ti appartengono, ecco alcune domande che ogni utente dovrebbe porsi:

- ✓ I miei dati vengono crittografati?
- ✓ Il fornitore dichiara di non usarli per fini commerciali?
- ✓ Posso cancellarli davvero in qualsiasi momento?

E saggio leggere sempre l'informativa legale dei servizi che sottoscrivi.”

Privacy nei Principali Servizi Cloud				
<i>* L'accesso tecnico è possibile, anche se le policy dicono di no. Apple, al momento della stesura del testo, adotta una delle protezioni più forti lato utente.</i>				
	I dati sono criptati?	Possono leggerli? *	Uso per pubblicità	Cancellazione completa?
Google Drive	transito / riposo	Possibile	Sì, se attivo	Parziale
Apple iCloud	Anche lato client	Solo utente	No	Più garantita
Microsoft One Drive	transito / riposo (alcune cartelle con 'Vault')	Sì	Solo servizi Microsoft	Parziale
Dropbox	Sì	Possibile	Limitato	Dipende da copie
pCloud	transito / riposo (Crypto = E2E)	No (usando Crypto)	No	Più completa
Mega	In transito (E2E predefinita)	No (<i>zero-knowledge</i>)	No	Alta (dipende da blocchi replicati)
Proton Drive	End-to-End	No (<i>zero-knowledge</i>)	No	Molto avanzata

Galdor: (tracciando una linea tra i continenti di un mappamondo): “Il terzo velo riguarda la normativa, non meno importanti, ogni stato ha le sue leggi e i dati digitali non fanno eccezione.

Un dato archiviato in Europa non è lo stesso di uno conservato in USA.”

Principali leggi e normative da conoscere

Attento!: Alcuni servizi ti permettono di scegliere dove saranno conservati i tuoi dati. Per le aziende è cruciale: cambia tutto, anche legalmente.

	Area geografica	Cosa regola
GDPR	EU Europa	Protezione dei dati personali
CCPA	US California	Diritto all'oblio, accesso, opposizione
Cloud Act	US USA	Accesso ai dati su server anche all'estero
Data Residency	Vari Paesi	Obbligo di conservare i dati in loco

Galdor: (concludendo): “Il Cloud è come una biblioteca volante, ma ogni scaffale ha un guardiano, ogni libro ha un lettore invisibile, e ogni cittadino digitale ha il dovere di sapere chi può vedere ciò che scrive.”

11.Q QUIZ - PARTE 11.X

Domanda 1		Risposta	Punteggio
Qual è la differenza principale tra salvare i file solo sul proprio dispositivo e salvarli nel 'Cloud personale'?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Nel Cloud i file meno spazio che sul proprio dispositivo	Nel Cloud i file vengono cancellati automaticamente dopo 30 giorni	Nel Cloud i file possono essere usati solo dal computer, non dal telefono	Nel Cloud i file sono accessibili da qualsiasi dispositivo connesso a internet e restano al sicuro anche se il dispositivo si guasta

Domanda 2		Risposta	Punteggio
Quando usi un Cloud personale, quali sono le due cose che NON devi assolutamente dimenticare e che ti permettono di recuperare tutti i dati?			1
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Il nome del tuo animale domestico e la tua data di nascita	Indirizzo mail (o ID account) e la PW dell'account Cloud	Il numero seriale del telefono e il codice IMEI	Il PIN della SIM e il codice di sblocco dello schermo

Domanda 3		Risposta	Punteggio
Quale tra questi è un esempio di servizio SaaS (<i>Software as a Service</i>), cioè un programma già pronto che usi direttamente senza installare nulla?			2
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Amazon Web Services (AWS), noleggio di server virtuali	Heroku o simile piattaforma utile per lo sviluppo di app	Microsoft Azure Virtual Machines per la creazione di computer virtuali	Gmail, Google Docs o Zoom

Domanda 4		Risposta	Punteggio
IaaS, PaaS e SaaS differiscono per il livello di controllo e responsabilità. Quale affermazione è corretta?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
IaaS consente massimo controllo (gestisci OS, update e sicurezza) ma richiede anche la massima responsabilità	Con SaaS devi occuparti dell'update dei server e della sicurezza fisica	Con PaaS devi installare e configurare tu il sistema operativo	Tutti e tre (SaaS, PaaS, IaaS) richiedono la stessa quantità di lavoro tecnico da parte dello user

Domanda 5		Risposta	Punteggio
Un'azienda vuole mantenere i dati sensibili dei clienti in un ambiente super-controllato (per rispettare il GDPR) ma usare contemporaneamente servizi economici e scalabili per il sito web e le email, quale modello di Cloud è il più adatto?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Cloud esclusivamente pubblico	Cloud esclusivamente privato	Cloud ibrido (parte pubblica + parte privata)	Non è possibile combinare le due cose

Domanda 6		Risposta	Punteggio
Quali sono i 'tre veli' (aspetti fondamentali) da considerare per proteggere i propri dati nel Cloud?			3
<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
Sicurezza dell'accesso, Privacy (chi può leggere i dati), Normative e leggi del paese in cui sono fisicamente conservati i dati	Velocità, colore dell'interfaccia, quantità di spazio gratuito	Versione del sistema operativo, presenza di antivirus e del backup	Password e antivirus ben configurati sono sufficienti

EPILOGO

Il crepuscolo avvolgeva ancora la Cittadella del Sapere, ma le torri brillavano di una luce più intensa, riflesso delle nuove magie apprese.

Le mura, una volta familiari, ora sembravano infinite, custodi di misteri ancora più profondi.

L'Apprendista osservava l'orizzonte digitale, dentro di sé sentiva che la comprensione aveva cambiato il suo sguardo sul mondo, ma anche che la strada era solo all'inizio.

Galdor (con voce calma e profonda): “Hai attraversato castelli di codice, biblioteche eterne e sentieri invisibili.

Hai esplorato reti, dati e intelligenze che apprendono.

Il Regno Digitale è vasto... e oggi sei pronto a muoverti più lontano.”

Giovane: “Ci sono ancora così tante magie e segreti...”

Galdor (sorridente): “Sempre, algoritmi, AI, cloud e reti non finiscono mai, ogni giorno nascono nuovi enigmi, nuove sfide e nuove possibilità.”

Poi il mago si fece serio.

Galdor: “Alcune conoscenze ti saranno sembrate complesse, altre ripetute. Non è un errore: la vera magia del sapere si manifesta quando ritorni sui

concetti, li esplori da prospettive diverse e li fai tuoi.”

Fece un gesto, e un libro fluttuante apparve, la copertina luminosa come il cielo notturno.

Le pagine finali erano ancora bianche, pronte per le nuove scoperte.

Galdor: “Questo tomo ti ha dato strumenti avanzati, ma non tutto poteva essere mostrato.

Il tuo viaggio prosegue: scriverai nuove mappe, aprirai nuovi portali, affronterai nuove sfide.”

Giovane: “E se mi perderò?”

Galdor: “Ogni perdita è apprendimento, hai già le chiavi: dati, reti, linguaggi, sicurezza... e la tua curiosità.

Usa ciò che sai, cerca ciò che non sai: la tua mente è il motore più potente.”

Il libro si chiuse e, dalle sue pagine, irradiò una luce cangiante, che mutava con ogni riflesso della conoscenza.

Galdor: “Non ci sono limiti, solo infinite mappe da disegnare... e magie da padroneggiare.”

L'Apprendista piegò il capo, colmo di gratitudine e determinazione.

Giovane: “Grazie maestro!”

Galdor (con un ultimo sorriso): “Io ti ho guidato, ora sei tu a essere la tua luce.”

“I confini del digitale esistono solo nella mente: il vero viaggio comincia ora.”

– Galdor

GLOSSARIO SINTETICO

– Numeri

(*Numeri*): Termine generico per indicare numeri o codici numerici nel mondo digitale, come nel binario ed esadecimale.

2FA (*Two-Factor Authentication*): Metodo di sicurezza che richiede due prove d'identità per accedere a un account, ad esempio una password e un codice temporaneo inviato a un dispositivo (es. SMS o app).

3D: Termine che indica rappresentazioni o oggetti tridimensionali, con larghezza, altezza e profondità, usati in grafica, modellazione e stampa 3D.

404 (*Errore 404*): Codice di errore HTTP che indica che la pagina o il file richiesto non è stato trovato sul server. Come cercare un libro in biblioteca e scoprire che non esiste più.

4K: Risoluzione video di 3.840 x 2.160 pixel, che offre un'immagine quattro volte più dettagliata rispetto al Full HD. Perfetta per video nitidi come 'essere nella scena'.

5G: Quinta generazione di reti mobili, con maggiore velocità di trasmissione, bassa latenza e capacità di connettere numerosi dispositivi contemporaneamente.

6G: Sesta generazione di reti mobili, con velocità di trasmissione ancora migliore e integrazione con tecnologie avanzate. Futuro delle connessioni attualmente in fase di sviluppo avanzato.

7Zip: Formato file di compressione del programma Open Source 7Zip, alternativa ai classici file .zip o .rar.

8K: Risoluzione video di 7.680 x 4.320 pixel, con un livello di dettaglio estremamente elevato, usata in schermi avanzati. Immagine così chiara da vedere ogni dettaglio microscopico.

AC (*Corrente Alternata*): Tipo di corrente elettrica in cui il flusso di elettroni inverte periodicamente direzione, usato comunemente per la distribuzione dell'energia elettrica. La corrente che arriva nelle prese di tutte le case.

Access Point: Dispositivo di rete che permette ai dispositivi wireless di collegarsi a una rete cablata, estendendo la copertura Wi-Fi.

Ada Lovelace: Matematica britannica, considerata la prima programmatrice per aver scritto il primo algoritmo per la Macchina Analitica di *Charles Babbage* nel XIX sec, pioniera della programmazione.

Alan Turing: Matematico britannico, pioniere dell'informatica teorica e dell'IA, ideatore della *Macchina di Turing* e contribuente alla decifrazione dei codici durante la Seconda Guerra Mondiale. Padre dell'informatica moderna.

Algoritmo: Insieme di regole o istruzioni ordinate e finite che descrivono come risolvere un problema o eseguire un compito, alla base di ogni programm. Una sorta di ricetta passo-passo per cucinare un piatto perfetto.

Amiga: Famiglia di personal computer sviluppata da Commodore negli anni '80, nota per le sue avanzate capacità grafiche e multimediali.

AoA (*Angle of Arrival*): Tecnica Bluetooth per localizzazione precisa tramite angoli di segnale.

API (*Application Programming Interface*): Insieme di regole e strumenti che consentono a diversi software di comunicare tra loro, facilitando l'integrazione di servizi.

APP (*Applicazione*): Programma progettato per eseguire funzioni specifiche su computer, smartphone o altri dispositivi mobili (es. browser, editor di testo).

Applet: Piccolo programma, spesso incorporato in pagine web, che svolge

funzioni mirate, come animazioni o moduli interattivi.

Apple: Azienda tecnologica fondata da *Steve Jobs* e *Steve Wozniak*, nota per prodotti come iPhone, Mac e iOS.

Architettura Client-Server: Modello in cui un client (es. un browser) richiede servizi a un server centrale che li fornisce (es. un sito web).

Archiviazione Cloud: Servizio che consente di salvare file su server remoti accessibili via internet.

ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*): Codifica a 7 bit che associa caratteri e simboli a valori numerici per la rappresentazione digitale (es. "A" = 01000001), modo base per rappresentare lettere e numeri nei dispositivi.

Attacco informatico: Azione volta a compromettere sistemi, reti o dati, tramite tecniche come malware, phishing o ransomware.

Audio Jack: Connessione per cuffie o altoparlanti, usa normalmente jack da 3.5mm, per ascoltare musica o parlare.

Autenticazione a due fattori: vedi **2FA**

B

Backbone di rete: Infrastruttura principale che collega nodi e reti, trasportando grandi quantità di dati su lunghe distanze, 'spina dorsale' di internet.

Backup: Copia di sicurezza dei dati per prevenirne la perdita in caso di guasti, errori o attacchi informatici.

Bandwidth (*Larghezza di banda*): Quantità massima di dati trasmissibili su una rete in un'unità di tempo, misurata in bit al secondo (bps).

Bill Gates: Cofondatore di Microsoft, fondamentale nella diffusione dei personal

computer grazie a sistemi operativi come MS-DOS e Windows.

Binario (*Codifica*): Sistema numerico basato su 0 e 1, utilizzato dai computer per rappresentare dati e istruzioni; ogni dato è una sequenza di bit (es. "A" = 01000001) è il linguaggio base delle macchine.

BIOS (*Basic Input/Output System*): Software che inizializza l'hardware all'avvio del computer e avvia il sistema operativo, gestendo input/output di base. È il primo sw che si attiva quando accendi il device.

Bit: Unità minima di informazione digitale, rappresentata da un valore 0 o 1, è il mattone più piccolo del mondo digitale.

Bitmap: vedi **Grafica pittorica**.

BLE (*Bluetooth Low Energy*): Variante Bluetooth a basso consumo per IoT.

Blockchain: Registro digitale distribuito e immutabile, usato per tracciare transazioni, alla base di criptovalute come Bitcoin. Come si trattasse di un libro mastro che nessuno può alterare.

Bluetooth: Tecnologia wireless per lo scambio di dati a corto raggio tra dispositivi, come auricolari e smartphone.

Browser: Programma per navigare e visualizzare contenuti sul web, come Chrome, Firefox o Safari, finestra sul mondo di internet.

Browser Engine: Motore di rendering del browser che interpreta codice HTML, CSS e JavaScript per visualizzare pagine web, il 'motore' che fa funzionare i siti.

BUS: Canale di comunicazione interna (hardware) per trasferire dati.

Byte: Gruppo di 8 bit, usato per rappresentare un carattere, un numero piccolo o un colore semplice.

C

CAD (*Computer-Aided Design*): Software per

la progettazione assistita, utilizzato per creare disegni tecnici e modelli 2D/3D.

CAM (*Computer-Aided Manufacturing*): Software che traduce modelli CAD in istruzioni per macchine utensili, usato nella produzione, permette di far realizzare alle macchine ciò che hai progettato.

Cache (Memoria Cache): Memoria veloce che conserva dati temporanei per accelerare gli accessi successivi, migliorando le prestazioni.

Canva: Piattaforma SaaS per creare grafiche e design visivi, accessibile via browser, tool facile per fare: poster, video, immagini e molto altro.

Cartelle: vedi **Directory**.

Certificazioni IP: vedi **IP65**.

Charles Babbage: Inventore della Macchina Analitica, considerata il precursore del computer programmabile.

Chat: Strumento di comunicazione testuale in tempo reale, integrato in app o piattaforme online.

Chip: Componente a circuito integrato che ospita milioni/miliardi di transistor.

Chromium (browser): Browser open-source su cui si basano Chrome e altri, noto per velocità, supporto a estensioni.

CISO (*Chief Information Security Officer*): Responsabile della sicurezza informatica in un'azienda, coordina strategie di difesa. In sostanza si tratta del 'capo della sicurezza'.

CLI (*Command Line Interface*): vedi **Interfaccia a riga di comando**.

Cloud Computing: Erogazione di risorse informatiche via Internet '*on demand*' (server, storage, software). Utilizzo capacità elaborativa di server remoti 'come se fossero propri'.

Cloud Ibrido: Combinazione di cloud pubblico e privato.

Cloud Personale: Servizio per l'archiviazione dei dati personali, come Google Drive o iCloud, utile per salvataggio e sincronizzazione file tra dispositivi.

Cloud Privato: Infrastruttura cloud dedicata a un'organizzazione, con controllo totale su dati e risorse.

Cloud Pubblico: Servizio cloud accessibile a tutti, gestito da fornitori come AWS, MS Azure o Google Cloud.

CMbps o C/Mbps: Centinaia di Megabit per secondo, misura velocità di rete.

CMYK (*Cyan, Magenta, Yellow, Key*): Modello che combina ciano, magenta, giallo e nero per la stampa a colori su carta.

Codec: Algoritmo per compressione e decomprimere audio/video.

Codice Binario: Sistema numerico basato su 0 e 1, utilizzato dalle macchine per rappresentare dati e istruzioni. vedi **Binario** (Codifica).

Cookie: Piccoli file di testo creati dai siti per memorizzare preferenze o tracciare sessioni. Sono 'briciole' che i siti lasciano sul tuo dispositivo.

Core: Nucleo di elaborazione all'interno di una CPU, che permette di eseguire più compiti in parallelo. Più core si traduce in più potenza multitasking.

Corrente Continua (DC): Tipo di corrente elettrica con flusso di cariche in un'unica direzione, usata nelle batterie.

CPU (*Central Processing Unit*): Unità centrale '*cervello*' che esegue istruzioni e coordina le operazioni del dispositivo.

Criptovaluta: Valuta digitale basata su crittografia e spesso su blockchain (es. Bitcoin o Ethereum).

CSS (*Cascading Style Sheets*): Linguaggio che definisce stile ed estetica delle pagine web.

Cyberbullismo: Molestie o aggressioni online, spesso tramite social media o messaggi. Bullismo nel mondo digitale.

Cybercrime: Attività criminali che sfruttano tecnologie e reti (furto dati, frodi, ransomware).

Cybersecurity (Sicurezza informatica): Pratiche e tecnologie per proteggere sistemi, reti e dati.

D

Data Center: Struttura fisica che ospita sistemi informatici e componenti di archiviazione, rete ed elaborazione, progettata per garantire continuità e sicurezza ai servizi digitali.

Database: Archivio digitale organizzato che consente la memorizzazione e la gestione di grandi quantità di dati. Una sorta di 'Biblioteca Ordinata di Dati' disponibile per applicazioni o utenti.

Data Loss Prevention (DLP): Sistema per prevenire la perdita o la fuga di dati sensibili.

DCIM (*Digital Camera Images*): Cartella su dispositivi per archiviare foto e video.

Deep Learning: Quando IA impara da sola, una 'Tecnica di apprendimento automatico' su reti neurali multistrato, sviluppata per riconoscimento immagini, linguaggio e compiti complessi.

Deep Web: Parte 'nascosta del web' non indicizzata dai motori di ricerca.

Deepfake: Contenuto multimediale falso creato spesso con IA, che altera volti o voci per imitare persone reali.

Desktop: Ambiente grafico del sistema operativo che consente di accedere a file, programmi e funzioni tramite icone e finestre; Può anche indicare un computer fisso da scrivania.

Device: Sinonimo di Dispositivo.

Diagrammi di Flusso o Flowchart: Rappresentazioni grafiche di processi o algoritmi, composti da simboli e frecce che mostrano la sequenza delle operazioni.

Dimensione File: Quanto spazio occupa un file sia esso testo, immagini, programma o contenga altri tipi di dato.

Diodo: Componente elettronico che permette il flusso di corrente in una sola direzione, usato in circuiti e display.

Directory: Struttura organizzativa che contiene file, e cartelle (sottocartelle o subdirectory).

Disco Rigido (HDD - *Hard Disk Drive*): Componente hardware per l'archiviazione magnetica costituito da parti meccaniche (dischi magnetici, testine, etc.), per conservare dati permanentemente.

Display TN (*Twisted Nematic*): Tecnologia per schermi LCD caratterizzata da bassi tempi di risposta ma con colori e angoli di visione limitati.

Display VA (*Vertical Alignment*): Utilizzata su schermi LCD, consiste in una tecnologia con migliore contrasto e resa cromatica rispetto ai TN, ma con tempi di risposta elevati.

Dispositivo: Qualsiasi apparecchio elettronico, hardware o integrato, in grado di eseguire compiti specifici (PC, smartphone, stampante, sensore), per estensione qualsiasi 'gadget' digitale.

DNS (*Domain Name System*): Sistema che traduce i nomi di dominio (es. google.com) in indirizzi IP comprensibili ai browser, è la "rubrica" di internet.

Docking Station: Stazione per espandere connettività di laptop (es. porte extra).

DPI (*Dots Per Inch*): Punti per Pollice, misura della densità di punti di inchiostro per pollice in una stampa.

Driver: Software che consente all'OS di

comunicare con l'hardware, un sorta di 'traduttore' per periferiche e componenti.

Dropbox: Servizio cloud per l'archiviazione e condivisione di file.

E

ECC (*Error-Correcting Code*): Tecnica di correzione errori nelle RAM che rileva/corregge piccoli errori nei dati.

EDR (*Endpoint Detection and Response*): Sistema di guardia che rileva e risponde a minacce su dispositivi individuali.

eLearning: Apprendimento online, tramite piattaforme digitali, sincrono o asincrono, consente di studiare via web.

Embedded (*Sistema embedded*): Sistema informatico dedicato a funzioni specifiche all'interno di un dispositivo; Per estensione può indicare anche il sistema stesso che lo ospita.

EMV: Std di sicurezza per pagamenti elettronici (usato da Visa, Mastercard, ecc.), per transazioni con chip e PIN.

Endpoint Detection and Response (EDR): vedi **EDR**.

ENIAC: Uno dei primi grandi computer elettronici (1945), nonno dei PC moderni.

EPROM (*Erasable Programmable Read-Only Memory*): Tipo di memoria non volatile che può essere programmata e poi cancellata esponendola a luce ultravioletta, per essere riscritta. Viene usata per conservare dati o firmware in modo permanente, anche senza alimentazione. Vedi anche **ROM**.

Ericsson: Azienda svedese ex leader in reti e telecomunicazioni.

Esadecimale (codifica): Sistema numerico in base 16 (0–9, A–F) usato per rappresentazioni compatte. Utilizzato molto nella rappresentazione dei colori nei comuni programmi di grafica.

Esplora File: Gestore file di Windows per navigare, copiare e organizzare documenti. Per estensione talvolta utilizzato per indicare sistemi di gestione file su differenti sistemi operativi.

Estensione del File: Suffisso del nome file che indica formato e programma con cui aprirlo (es. .pdf, .jpg). Possiamo pensarlo come 'cognome del file'.

EXIF (*Exchangeable Image File Format*): Metadati incorporati nelle immagini (data, otturatore, GPS), "nascosti" nelle foto. I metadati possono essere anche in altri tipi di file. Può anche indicare una tipologia specifica di pagina web che indica al browser il contenuto puntuale della risorsa (es. pagine prodotti, offerte, etc.).

exFAT: File system per supporti rimovibili; supporta file >4GB ed è compatibile con molti OS.

Exploit: Codice o tecnica che sfrutta vulnerabilità in software per causare comportamenti indesiderati.

EXT4: File system 'journaling' diffuso nei sistemi Linux.

Ethernet: Il ponte della rete wired, connessione cablata per reti locali.

F

FAT32: File system usato su chiavette/sd; limite singolo file 4Gb, vecchio metodo per organizzare file su USB.

Federico Faggin: Fisico e inventore italiano; contribuì alla realizzazione del primo microprocessore (Intel 4004).

Feedback aptico: O risposta aptica è una tecnologia che restituisce all'utente una sensazione tattile attraverso il tocco o la vibrazione, in risposta a un'interazione con un dispositivo tattile; Anche la vibrazione generata da un dispositivo e un feedback aptico.

File: Insieme di dati memorizzati, identificato da un nome ed una estensione.

File Manager: Prog. per gestire file e cartelle (copia, sposta, rinomina, elimina).

File System: Struttura logica con cui l'OS organizza file e directory su un supporto. La struttura che utilizza il sistema operativo per organizzare i dati.

Filtri EMI: Filtri per ridurre interferenze elettromagnetiche generate/ricevute da un dispositivo, protegge da 'rumori' elettrici.

Finder: Gestore file dei sistemi macOS, l'esplora file su Mac.

Firewall: Sistema che controlla il traffico di rete perimetrale secondo regole di sicurezza.

Firewire: Vecchia via della velocità era utilizzata per la connessione di periferiche esterne (es. HDD), si trova ancora su dispositivi 'non troppo giovani'.

Firmware: Software di 'basso livello' residente in memoria non volatile che controlla l'hardware. Può essere ospitato in una ROM, EPROM o in memoria flash.

Flash (software): Tecnologia multimediale per il web oggi dismessa per motivi di sicurezza/standard.

Flash ROM: Tipo di ROM riscrivibile, usata per aggiornamenti firmware.

Formato file: vedi **Estensione del File**.

Formato OBJ: Formato 3D che descrive la geometria (vertici, facce, UV); usato in grafica/stampa 3D.

Formato STL (Standard Triangle Language): Formato 3D basato su triangoli, tipico della stampa 3D.

Formattazione: Preparazione di un supporto (HD/SSD/USB) creando il file system e azzerando i dati; Per estensione si indica quando si desidera 'Pulire un disco' di tutto il contenuto.

Full HD: Risoluzione 1.920 x 1.080 pixel, standard per video ad alta definizione.

G

Gamut: Intervallo di colori riproducibili da un display.

Gbps (Gigabit per Second): Unità di velocità di trasmissione dati.

Gestione Dispositivi: Strumento di Windows per visualizzare, configurare e risolvere problemi di hardware.

Gigabyte (GB): Unità di misura per la memoria, pari a circa 1 miliardo di byte.

Gigahertz (GHz): Miliardo di cicli al secondo, frequenza di CPU/GPU, la 'velocità con cui pensa il processore'.

GIS (Geographic Information System): Sistemi per raccogliere, analizzare e visualizzare dati geografici.

Google: Azienda tecnologica nota per il motore di ricerca, Android e servizi cloud.

Google Docs: Applicazione SaaS per la creazione e collaborazione su documenti testuali, fogli di calcolo e applicazioni di office automation online.

Google Drive: Servizio cloud per archiviazione e sincronizzazione file.

GPU (Graphics Processing Unit): Scheda grafica dedicata all'elaborazione di immagini e video.

Grafica pittorica: Rappresentazione basata su pixel (raster), non scalabile senza perdita; Immagini costituite da punti.

Grafica raster: vedi **Grafica pittorica**.

Graphical User Interface (GUI): vedi **Interfaccia grafica**.

Graphics Card: vedi **Scheda Grafica**.

H

Hardware (HW): Insieme delle componenti fisiche (CPU, RAM, MB, periferiche), parti *'tangibili'* del dispositivo.

Hashing: Funzione che trasforma dati in un'impronta (*digest*) di lunghezza fissa (es. MD5, SHA-256), sorta di firma-unica.

HDD (*Hard Disk Drive*): vedi **Disco Rigido**.

Hertz (Hz): Unità di misura della frequenza pari a un ciclo al secondo.

Hi-fi: Alta fedeltà audio, con riproduzione sonora precisa e dettagliata.

Home Screen: Schermata principale di smartphone/tablet da cui si accede alle app, la 'home' dello smartphone.

Horizontal (HZ): Indica la dimensione orizzontale (larghezza) di un segnale video o di un'immagine.

HSL (*Hue, Saturation, Lightness*): Modello colore con tonalità, saturazione e luminosità.

HS (*High Speed*): Modalità Bluetooth per trasferimenti veloci, un 'turbo' per dati.

HSV (*Hue, Saturation, Value*): Modello colore simile all'HSL, usa il 'valore' come terza componente, una variante di HSL.

HTML (*HyperText Markup Language*): Linguaggio di markup per la creazione e la strutturazione delle pagine web. Si utilizza per impostare il layout e la disposizione degli elementi delle pagine.

HTTP (*HyperText Transfer Protocol*): Protocollo di trasferimento dati utilizzato prevalentemente per il web. Attraverso di esso il browser legger e rappresenta a video il contenuto delle pagine web.

HTTPS (*HyperText Transfer Protocol Secure*): Versione di HTTP che, attraverso un certificato, utilizza una cifratura SSL o TLS per la comunicazione crittografata.

HW: vedi **Hardware**.

Hz: vedi **Hertz**.

I

iCloud: Servizio cloud di Apple per archiviazione e sincronizzazione dati.

IaaS (*Infrastructure as a Service*): Modello cloud che fornisce infrastrutture virtuali come server e storage.

IBM (*International Business Machine*): Azienda pioniera nei computer mainframe e tecnologie enterprise.

IDS (*Intrusion Detection System*): Sistema che rileva intrusioni o attività sospette in rete.

Immagine pittorica: Immagine composta da pixel (fotografie/disegni raster); vedi **Grafica pittorica**.

Immagine raster: vedi **Immagine pittorica**.

Immagine vettoriale: Immagine definita da forme matematiche, scalabile senza perdita di qualità. Le immagini realizzate con questa tecnica non sgranano a prescindere dalla dimensione.

Indirizzo IP: Numero che identifica univocamente un dispositivo in rete.

Induzione Magnetica: Creazione di energia in un dispositivo tramite un campo magnetico generato da un altro, usata per ricarica wireless.

Integrità (contesto dei dati): Garantisce che i dati non siano alterati, utilizzato come concetto molto nei DataBase.

Intel: Azienda produttrice di processori, nota per chip come i moderni i7, i9 etc. e il famoso Intel 4004.

Intel 4004: Primo microprocessore commerciale, inventato da *Federico Faggin*

nel 1971.

Interfaccia a riga di comando: Modalità d'uso del dispositivo tramite comandi testuali; Opposto dell'**Interfaccia grafica**, tavola è preferita dai tecnici per immediatezza e possibilità più estese.

Interfaccia grafica: Modalità d'uso del dispositivo con finestre, icone, menu, barre e pulsanti.

Internet: Rete globale di computer.

Internet delle Cose (IoT): Rete di dispositivi fisici connessi a internet per scambiare dati.

Intrusion Detection System (IDS): vedi **IDS**.

Intrusion Prevention System (IPS): Sistema che rileva e blocca attivamente intrusioni.

IoT (Internet of Things): vedi **Internet delle Cose**.

IP Address: vedi **Indirizzo IP**.

IP65 (Certificazione): Grado di protezione di un hardware: 6 = totalmente protetto dalla polvere; 5 = resistente a getti d'acqua a bassa pressione.

iOS: Sistema operativo mobile di Apple per iPhone e iPad.

IPS (Intrusion Prevention System): vedi **Intrusion Prevention System**.

ISO: Immagine disco (da ISO 9660), file che replica un CD/DVD.

J

JavaScript: Linguaggio di programmazione per il web lato client (e lato server con Node.js).

Jobs e Wozniak: Cofondatori di Apple e pionieri dei personal computer.

JSON (JavaScript Object Notation): Formato di file leggero e leggibile, usato per lo scambio di dati tra applicazioni.

K

Keylogger: Programma (o dispositivo) che registra tutto ciò che viene digitato sulla tastiera. Spesso usato per spiare o rubare informazioni, come password o messaggi, senza che l'utente se ne accorga.

Kernel: Componente centrale di un sistema operativo che gestisce risorse hardware e software, coordinando le operazioni del computer; Cuore dell'OS.

Kilobyte (KB o Kb): Unità di misura per la memoria, pari a 1024 byte.

KB o Kb: vedi **Kilobyte**.

L

LAN (Local Area Network): Rete locale che collega computer e dispositivi in un'area geografica limitata, come casa o ufficio.

Laptop: Computer portatile con schermo integrato, oggi sinonimo di **Notebook**.

Latenza: Intervallo di tempo tra l'invio di un dato e la sua ricezione. Importante nelle connessioni di rete e nei sistemi in tempo reale.

LE Audio: Std Bluetooth a bassa energia, per qualità sonora con minor consumo.

Legacy (dispositivi legacy): Dispositivi o software obsoleti, ancora in uso per motivi di compatibilità o costo.

Linux: Sistema operativo open source basato sul kernel sviluppato da *Linus Torvalds*, ampiamente utilizzato su server e sistemi embedded.

Lo-fi: Indica bassa fedeltà sonora con imperfezioni intenzionali (es. rumore, distorsione) per un effetto vintage.

Luminanza: Caratteristica della luce che misura quanto luminosa appare una superficie a occhio umano; Indica la quantità percepita di luminosità di un colore a prescindere dal colore stesso.

M

M.2: Standard di connettore/slot per SSD e schede di espansione ad alte prestazioni. Slot veloce per memorie.

Macchina Analitica: Progetto di Babbage considerato il primo concetto di computer programmabile.

Machine Learning: *‘LA che impara’*, si tratta di tecniche che permettono ai sistemi di apprendere da dati senza programmazione esplicita.

Mainboard: vedi **Scheda Madre**.

Malware: Software o virus digitale dannoso progettato per infettare o danneggiare sistemi e dati.

Managed Detection and Response (MDR): Servizio gestito per rilevare e rispondere a minacce informatiche.

MB (Motherboard): vedi **Scheda Madre**

MDR (Managed Detection and Response): vedi **Managed Detection and Response**.

Megabyte (MB): Unità di misura per la memoria, pari a circa 1 milione di byte.

Megahertz (MHz): Un milione di cicli al secondo; unità di frequenza.

Memoria ad Accesso Casuale (RAM): vedi **RAM**.

Memoria di Sola Lettura (ROM): Vedi **ROM**.

Metadati: Informazioni aggiuntive associate a un file (autore, data, dimensioni, geotag, etc.).

Metaverso: Spazio virtuale persistente per interazioni sociali, lavoro e entertainment; Oggi percepito come un ‘mondo virtuale digitale’ coesistente con quello umano.

MIDI (Musical Instrument Digital Interface): Standard di comunicazione digitale utilizzato per collegare strumenti musicali elettronici, computer e altri dispositivi audio; Per estensione il termine indica anche il cavo o la porta utilizzata per questa connessione.

Microprocessore: Chip che contiene la CPU; Sinonimo di CPU.

Microsoft: Azienda fondata da *Bill Gates*, nota per Windows, MS-DOS e Office.

Modellazione 3D: Creazione di modelli tridimensionali con software dedicati.

Modem (Modulator/Demodulator): Dispositivo che modula/demodula segnali per collegare la rete locale a Internet.

Montaggio Unità: Processo di connessione logica di un disco o partizione al file system.

Montaggio video: Selezione e assemblaggio di clip per video.

Motherboard: vedi **Scheda Madre**.

Mounting: vedi **Montaggio Unità**.

Mouse: Dispositivo di input per controllare il cursore sullo schermo.

MS-DOS (Microsoft Disk Operating System): Sistema operativo a riga di comando diffuso prima di Windows. Vecchio OS testuale, non più utilizzato ma ancora reperibile in ambienti legacy.

MU-MIMO (Multi-User Multiple Input Multiple Output): Tecnica Wi-Fi che consente a più dispositivi di comunicare simultaneamente con l'access point.

Multitasking: Capacità di eseguire più attività contemporaneamente.

N

Nick Holonyak Jr.: Scienziato statunitense, inventore del primo LED a luce visibile (rosso) nel 1962.

Notion: Piattaforma SaaS per note, database e collaborazione.

NTFS (*New Technology File System*): File System sviluppato da Microsoft, utilizzato nei sistemi Windows moderni, supporta file di grandi dimensioni, compressione e sicurezza avanzata.

NVMe (*Non-Volatile Memory Express*): Protocollo per la connessione di memorie SSD ad alte prestazioni tramite PCI Express.

O

OBJ: vedi **Formato OBJ**.

OFDMA (*Orthogonal Frequency - Division Multiple Access*): Tecnica di trasmissione utilizzata nelle reti Wi-Fi e 5G che consente a più utenti di condividere lo stesso canale in modo efficiente.

Onion (domini .onion): Estensione di dominio speciale usata nella rete Tor per 'siti nascosti' accessibili solo tramite il Tor Browser.

ONT (*Optical Network Terminal*): Terminale rete ottica, converte fibra in segnali per casa.

OS (*Operating System*): vedi **Sistema Operativo**.

P

PaaS (*Platform as a Service*): Modello cloud che fornisce piattaforme per sviluppare applicazioni.

Pacchetto (informatica): vedi **Packet**.

Packet (o Pacchetto): Piccola unità di dati trasmessa in una rete informatica. Quando invii qualcosa su internet, le informazioni vengono spezzate in tanti piccoli packet che viaggiano separati e poi si ricompongono alla destinazione.

Pantone: Sistema di classificazione dei colori standardizzato, usato soprattutto in grafica e stampa.

Partizione Disco: Suddivisione logica di un'unità di memoria (hard disk, SSD) che consente di gestire i dati come se fossero dischi separati.

Partizione: vedi **Partizione Disco**.

Password: Codice segreto per accedere a un account o dispositivo.

PC (*Personal Computer*): Computer personale per uso individuale o professionale.

PCI Express (PCIe): Std di connessione ad alta velocità per collegare schede grafiche, SSD e periferiche alla mainboard.

Pensiero Sequenziale: Pensare passo per passo, per estensione si utilizza anche nel concetto di elaborazione sequenziale.

Percorso assoluto (file o risorsa web): Indirizzo completo di un file o di una risorsa che parte dalla radice del sistema (es. C:\documenti\file.txt o <https://mondoelfico/img/elfo.jpg>).

Percorso relativo (file o risorsa web): Indirizzo che specifica la posizione di un file rispetto a un punto di partenza predefinito (es. ../immagini/foto.jpg).

Periferica: Dispositivo esterno connesso al computer, come tastiera o stampante.

Phishing: Truffa online che mira a rubare dati sensibili fingendo di provenire da un'entità affidabile, come una banca, un servizio online o un sito noto. Avviene spesso tramite email, messaggi o siti falsi che invitano l'utente a inserire password,

dati della carta o altre info personali.

PIN (*Personal Identification Number*): Codice numerico segreto, di solito 4-6 cifre, usato per verificare l'identità di una persona quando accede a dispositivi o servizi.

Pixel: La più piccola unità di un'immagine digitale o di un display.

Pixel per Inch (PPI): Misura della densità di pixel per pollice su uno schermo.

Plug & Play (PnP): Tecnologia 'Collega e Utilizza' che consente al sistema operativo di riconoscere automaticamente dispositivi connessi al computer senza necessità di configurazioni manuali.

PPI (*Pixel per Inch*): vedi **Pixel per Inch**.

Processo (sistema operativo): Programma o servizio in esecuzione che utilizza risorse hardware e software del sistema.

Processore: vedi **CPU**.

Profilo Colore: Set di informazioni che descrive come un dispositivo rappresenta i colori, utile per mantenere la coerenza cromatica tra dispositivi diversi.

Prompt: Segnale visivo o testuale che indica all'utente la possibilità di inserire un comando in un'interfaccia a riga di Comando; Per estensione un invito a scrivere comandi o a compiere un'azione.

Prompt (IA): In ambito IA è il testo o la richiesta che l'utente fornisce al modello per generare una risposta o un'azione.

Proxy: Intermediario tra il tuo dispositivo e Internet. Quando usi un proxy, le tue richieste web passano prima attraverso questo server, che le inoltra al sito di destinazione. In questo modo si migliora la sicurezza e si nasconde il proprio IP.

PSTN (*Public Switched Telephone Network*): Rete telefonica tradizionale in fase di sostituzione da parte del VoIP.

Q

QR Code (*Quick Response Code*): Codice a barre bidimensionale che può contenere testi, link o altre informazioni, leggibile con dispositivi mobili.

Query: Richiesta di dati o informazioni rivolta a un database, IA o motore di ricerca; Per estensione qualsiasi forma di richiesta dati.

R

Rack: Struttura metallica standardizzata usata per alloggiare server, dispositivi di rete o sistemi di archiviazione.

Rack Mount: Un hardware progettato per essere montato all'interno di un rack.

RAID (*Redundant Array of Independent Disks*): Tecnologia che combina più dischi rigidi per aumentare la sicurezza dei dati (ridondanza) o le performance.

RAM (*Random Access Memory*): Memoria volatile usata dal computer per immagazzinare temporaneamente dati e istruzioni in uso.

Ransomware: Malware che cripta i dati e richiede un riscatto per sbloccarli.

Real-time OS (*RTOS*): Sistema operativo progettato per garantire tempi di risposta deterministici, usato in dispositivi embedded e applicazioni industriali.

Repository: Archivio digitale per codice sorgente, file o dati, spesso usato in sviluppo software per collaborare e tracciare versioni (es. *GitHub*).

Responsive website: Sito web progettato per adattarsi automaticamente alle dimensioni dello schermo (PC, tablet, smartphone, smartwatch, etc.).

RFID: Tecnologia 'madre' dell'NFC, usata per tracciamento oggetti e logistica con tag radio.

RGB (*Red, Green, Blue*): Modello di colore che combina rosso, verde e blu.

RJ11: Connettore telefonico utilizzato principalmente per collegare telefoni, modem ADSL e linee telefoniche tradizionali (PSTN). È un plug vecchio ma ancora diffuso, impiegato anche per fax e connessioni xDSL.

Risoluzione: Numero di pixel orizzontali e verticali in un'immagine o schermo, che determina la nitidezza.

ROM (*Read-Only Memory*): Memoria di sola lettura che contiene istruzioni permanenti e non modificabili, come il firmware del sistema.

Router: Dispositivo di rete che instrada i pacchetti di dati tra reti diverse, ad esempio tra la rete domestica e Internet.

Rugged (*Case Rugged*): Custodia o dispositivo progettato per resistere a condizioni difficili (urti, acqua, polvere, temperature estreme), spesso certificato con standard IP o militari.

S

SaaS (*Software as a Service*): Modello cloud che fornisce software pronti all'uso via internet.

SAR (*Specific Absorption Rate*): Misura di assorbimento energia RF dal corpo umano.

SATA (*Serial ATA*): Interfaccia di comunicazione utilizzata per collegare dispositivi di archiviazione come hard disk (HDD), unità a stato solido (SSD) e unità ottiche al computer.

Scheda Grafica: Componente hardware che gestisce l'elaborazione e la resa delle immagini su un monitor. Comprende la GPU e la memoria video.

Scheda Madre: Componente principale

di un computer che collega e mette in comunicazione tutti gli altri componenti hardware (CPU, RAM, schede di espansione). Sistema nervoso del dispositivo.

Security Information and Event Management (*SIEM*): Sistema per raccogliere e analizzare eventi di sicurezza.

Security Operations Center (*SOC*): Centro operativo per monitorare e rispondere a minacce informatiche.

Server: Computer o sistema che fornisce servizi e risorse ad altri dispositivi in rete.

Sfondi Verdi (*Cinema*): Tecnica (*green screen*) per sovrapporre immagini digitali su uno sfondo verde uniforme, rimovibile in post-produzione.

SGI (*Silicon Graphics Inc.*): Azienda statunitense nota negli anni '80 e '90 per i suoi computer avanzati nel campo della grafica 3D.

Shell: Programma testuale che permette all'utente di interagire con il sistema operativo, interpretando comandi e restituendo risultati

SIEM (*Security Information and Event Management*): vedi **Security Information and Event Management**.

Sistema Binario: vedi **Binario**.

Sistema Operativo (*OS*): Software di base che gestisce le risorse hardware e software di un computer, consentendo l'esecuzione dei programmi e l'interazione con l'utente.

Smartphone: Telefono mobile con funzioni computazionali avanzate.

Smartwatch: Orologio intelligente con funzioni avanzate.

SOC (*Security Operations Center*): vedi **Security Operations Center**.

Software (*SW*): Insieme dei programmi e delle istruzioni che permettono

all'hardware di eseguire determinate funzioni.

Software Applicativo: Programmi per compiti specifici, come Word o browser.

Software di Sistema: Software di base come il sistema operativo.

Solid State Drive (SSD): Dispositivo di archiviazione basato su memoria flash, più resistente e molto più veloce dei tradizionali hard disk meccanici.

SSD (Solid State Drive): vedi **Solid State Drive**.

Std (Standard): In informatica, indica una specifica o norma universale per garantire compatibilità tra sistemi, hw o sw.

Storage: Riferito al processo e agli strumenti utilizzati per archiviare, conservare e gestire informazioni digitali in modo strutturato.

SW: vedi **Software**.

T

Tablet: Dispositivo portatile con touchscreen, intermedio tra smartphone e laptop/notebook.

Tag NFC: Chip passivo che contiene dati, leggibile da vicino con lettore NFC.

Task (sistema operativo): Attività o processo gestito dal sistema operativo che utilizza risorse hardware e software. Indica un compito o un'operazione in esecuzione in un dato momento; Per estensione, si usa anche per indicare l'azione di svolgere un'operazione limitata nel tempo.

TBD (To Be Determined): Da determinare; usato per valori o dettagli non definiti.

Terabyte (TB): Unità di misura per la memoria, pari a circa 1 trilione di byte.

Tesla: Azienda di *Elon Musk*, nota per

auto elettriche e tecnologie autonome.

Thunderbolt: Connessione super veloce, per dati e video.

Tim Berners-Lee: Informatico inglese, inventore del World Wide Web nel 1989.

Touch: Tecnologia che consente di interagire con un dispositivo tramite il tocco dello schermo.

Trackball: Dispositivo di puntamento simile a un mouse, costituito da una sfera che l'utente muove con il pollice.

Trello: Piattaforma SaaS per la gestione di progetti e task.

Trojan: Chiamato anche 'Cavallo di Troia digitale' è un Malware che si maschera da software legittimo per infettare un sistema.

U

UEFI (Unified Extensible Firmware Interface): Evoluzione del BIOS, interfaccia firmware moderna che inizializza l'hardware e avvia il sistema operativo, con maggiori funzionalità di sicurezza.

Update: Sinonimo di aggiornamento.

URL (Uniform Resource Locator): Indirizzo che identifica in modo univoco una risorsa su Internet (es. <https://www.google.com>).

USB (Universal Serial Bus): Standard di connessione per collegare periferiche a un computer e trasferire dati o alimentazione.

Users: vedi **Utenti**.

Utenti: Persone che interagiscono con un sistema informatico, utilizzandone risorse e applicazioni.

V

Vector: vedi **Vettore**.

Vettore: In informatica grafica indica

un'entità geometrica (linea, punto, curva) descritta matematicamente, usata per rappresentare immagini vettoriali.

Videoconferenza: Strumento per riunioni online con video e audio in tempo reale.

Vincoli: In informatica, insieme di regole applicate ai dati in un database per garantirne l'integrità e la coerenza, come ad esempio l'unicità di un valore o la presenza obbligatoria di un dato.

Virtualizzazione: Tecnica che consente di eseguire più sistemi operativi o macchine virtuali su un unico computer fisico.

VoIP (*Voice over Internet Protocol*): Sistema che consente di fare chiamate vocali tramite Internet, trasformando la voce in dati trasmessi in rete. Più economica e versatile della telefonia tradizionale.

VPN (*Virtual Private Network*): Rete privata virtuale che crea un canale sicuro e crittografato attraverso Internet, proteggendo la comunicazione e la privacy dell'utente.

VR (*Virtual Reality*): Realtà virtuale: ambiente digitale simulato in cui l'utente può interagire tramite visori o altri dispositivi immersivi.

Vertical (VI): Indica la dimensione verticale (altezza) di un segnale video o di un'immagine.

W

Wi-Fi: Tecnologia di rete wireless che consente la connessione a Internet e la comunicazione tra dispositivi senza fili.

Windows: Sistema operativo Microsoft per PC diffuso in ambiente casalingo e standard per uffici.

Windows Update: Servizio di Microsoft per scaricare e installare aggiornamenti automatici su Windows, inclusi fix di

sicurezza e feature.

Wireless: Comunicazione tra dispositivi elettronici senza cavi, tramite onde radio o altre tecnologie.

X

xDSL: Famiglia di tecnologie DSL per Internet via linea telefonica.

XML (*eXtensible Markup Language*): Linguaggio di marcatura usato per rappresentare dati strutturati in un formato leggibile sia da esseri umani che da macchine.

Y

Yottabyte (YB): Unità che misura la quantità di dati pari a 10^{24} byte.

Youtube: Piattaforma creata *Chad Hurley*, *Steve Chen* e *Jawed Karim* (ex dipendenti di PayPal) di condivisione video online fondata nel 2005, oggi parte di Google.

Z

Zero-Click: Attacco che non necessita di interazione per avere effetto.

Zero-Day: Attacco che sfrutta vulnerabilità sconosciute nel software, prima di un aggiornamento.

Zip (formato): Formato di compressione dei file che riduce lo spazio occupato da uno o più documenti, permettendo anche l'archiviazione multipla.

Zipbare: Termine comune che indica la compressione di uno o più file in un unico archivio, spesso con estensione .zip, per facilitarne la gestione e la condivisione.

P

PaaS (*Platform as a Service*): Modello cloud

che fornisce piattaforme per sviluppare applicazioni.

Pacchetto (informatica): vedi **Packet**.

Packet (o Pacchetto): Piccola unità di dati trasmessa in una rete informatica. Quando invii qualcosa su internet, le informazioni vengono spezzate in tanti piccoli packet che viaggiano separati e poi si ricompongono alla destinazione.

Pantone: Sistema di classificazione dei colori standardizzato, usato soprattutto in grafica e stampa.

Partizione Disco: Suddivisione logica di un'unità di memoria (hard disk, SSD) che consente di gestire i dati come se fossero dischi separati.

Partizione: vedi **Partizione Disco**.

Password: Codice segreto per accedere a un account o dispositivo.

PC (*Personal Computer*): Computer personale per uso individuale o professionale.

PCI Express (PCIe): Standard di connessione ad alta velocità usato per collegare schede grafiche, SSD e altre periferiche alla scheda madre.

Pensiero Sequenziale: Pensare passo per passo, per estensione si utilizza anche nel concetto di elaborazione sequenziale.

Percorso assoluto (file o risorsa web): Indirizzo completo di un file o di una risorsa che parte dalla radice del sistema (es. C:\documenti\file.txt o https://mondoelfico/img/elfo.jpg).

Percorso relativo (file o risorsa web): Indirizzo che specifica la posizione di un file rispetto a un punto di partenza predefinito (es. ..\immagini\foto.jpg).

Periferica: Dispositivo esterno connesso al computer, come tastiera o stampante.

Phishing: Truffa online che mira a rubare

dati sensibili fingendo di provenire da un'entità affidabile, come una banca, un servizio online o un sito noto. Avviene spesso tramite email, messaggi o siti falsi che invitano l'utente a inserire password, dati della carta o altre info personali.

PIN (*Personal Identification Number*): Codice numerico segreto, di solito 4-6 cifre, usato per verificare l'identità di una persona quando accede a dispositivi o servizi.

Pixel: La più piccola unità di un'immagine digitale o di un display.

Pixel per Inch (PPI): Misura della densità di pixel per pollice su uno schermo.

Plug & Play (PnP): Tecnologia 'Collega e Utilizza' che consente al sistema operativo di riconoscere automaticamente dispositivi connessi al computer senza necessità di configurazioni manuali.

PPI (*Pixel per Inch*): vedi **Pixel per Inch**.

Processo (sistema operativo): Programma o servizio in esecuzione che utilizza risorse hardware e software del sistema.

Processore: vedi **CPU**.

Profilo Colore: Set di informazioni che descrive come un dispositivo rappresenta i colori, utile per mantenere la coerenza cromatica tra dispositivi diversi.

Prompt: Segnale visivo o testuale che indica all'utente la possibilità di inserire un comando in un'interfaccia a riga di Comando; Per estensione un invito a scrivere comandi o a compiere un'azione.

Prompt (IA): In ambito IA è il testo o la richiesta che l'utente fornisce al modello per generare una risposta o un'azione.

Proxy: Intermediario tra il tuo dispositivo e Internet. Quando usi un proxy, le tue richieste web passano prima attraverso questo server, che le inoltra al sito di destinazione. In questo modo si migliora la sicurezza e si nasconde il proprio IP.

PSTN (*Public Switched Telephone Network*): Rete telefonica tradizionale in fase di sostituzione da parte del VoIP.

Q

QR Code (*Quick Response Code*): Codice a barre bidimensionale che può contenere testi, link o altre informazioni, leggibile con dispositivi mobili.

Query: Richiesta di dati o informazioni rivolta a un database, IA o motore di ricerca; Per estensione qualsiasi forma di richiesta dati.

R

Rack: Struttura metallica standardizzata usata per alloggiare server, dispositivi di rete o sistemi di archiviazione.

Rack Mount: Un hardware progettato per essere montato all'interno di un rack.

RAID (*Redundant Array of Independent Disks*): Tecnologia che combina più dischi rigidi per aumentare la sicurezza dei dati (ridondanza) o le performance.

RAM (*Random Access Memory*): Memoria volatile usata dal computer per immagazzinare temporaneamente dati e istruzioni in uso.

Ransomware: Malware che cripta i dati e richiede un riscatto per sbloccarli.

Real-time OS (*RTOS*): Sistema operativo progettato per garantire tempi di risposta deterministici, usato in dispositivi embedded e applicazioni industriali.

Repository: Archivio digitale per codice sorgente, file o dati, spesso usato in sviluppo software per collaborare e tracciare versioni (es. *GitHub*).

Responsive website: Sito web progettato per adattarsi automaticamente alle dimensioni dello schermo (PC, tablet,

smartphone, smartwatch, etc.).

RFID: Tecnologia 'madre' dell'NFC, usata per tracciamento oggetti e logistica con tag radio.

RGB (*Red, Green, Blue*): Modello di colore che combina rosso, verde e blu.

RJ11: Connettore telefonico utilizzato principalmente per collegare telefoni, modem ADSL e linee telefoniche tradizionali (PSTN). È un plug vecchio ma ancora diffuso, impiegato anche per fax e connessioni xDSL.

Risoluzione: Numero di pixel orizzontali e verticali in un'immagine o schermo, che determina la nitidezza.

ROM (*Read-Only Memory*): Memoria di sola lettura che contiene istruzioni permanenti e non modificabili, come il firmware del sistema.

Router: Dispositivo di rete che instrada i pacchetti di dati tra reti diverse, ad esempio tra la rete domestica e Internet.

Rugged (*Case Rugged*): Custodia o dispositivo progettato per resistere a condizioni difficili (urti, acqua, polvere, temperature estreme), spesso certificato con standard IP o militari.

S

SaaS (*Software as a Service*): Modello cloud che fornisce software pronti all'uso via internet.

SAR (*Specific Absorption Rate*): Misura di assorbimento energia RF dal corpo umano.

SATA (*Serial ATA*): Interfaccia di comunicazione utilizzata per collegare dispositivi di archiviazione come hard disk (HDD), unità a stato solido (SSD) e unità ottiche al computer.

Scheda Grafica: Componente hardware

che gestisce l'elaborazione e la resa delle immagini su un monitor. Comprende la GPU e la memoria video.

Scheda Madre: Componente principale di un computer che collega e mette in comunicazione tutti gli altri componenti hardware (CPU, RAM, schede di espansione). Sistema nervoso del dispositivo.

Security Information and Event Management (SIEM): Sistema per raccogliere e analizzare eventi di sicurezza.

Security Operations Center (SOC): Centro operativo per monitorare e rispondere a minacce informatiche.

Server: Computer o sistema che fornisce servizi e risorse ad altri dispositivi in rete.

Sfondi Verdi (Cinema): Tecnica (*green screen*) per sovrapporre immagini digitali su uno sfondo verde uniforme, rimovibile in post-produzione.

SGI (Silicon Graphics Inc.): Azienda statunitense nota negli anni '80 e '90 per i suoi computer avanzati nel campo della grafica 3D.

Shell: Programma testuale che permette all'utente di interagire con il sistema operativo, interpretando comandi e restituendo risultati

SIEM (Security Information and Event Management): vedi **Security Information and Event Management**.

Sistema Binario: vedi **Binario**.

Sistema Operativo (OS): Software di base che gestisce le risorse hardware e software di un computer, consentendo l'esecuzione dei programmi e l'interazione con l'utente.

Smartphone: Telefono mobile con funzioni computazionali avanzate.

Smartwatch: Orologio intelligente con funzioni avanzate.

SOC (Security Operations Center): vedi **Security Operations Center**.

Software (SW): Insieme dei programmi e delle istruzioni che permettono all'hardware di eseguire determinate funzioni.

Software Applicativo: Programmi per compiti specifici, come Word o browser.

Software di Sistema: Software di base come il sistema operativo.

Solid State Drive (SSD): Dispositivo di archiviazione basato su memoria flash, più resistente e molto più veloce dei tradizionali hard disk meccanici.

SSD (Solid State Drive): vedi **Solid State Drive**.

Std (Standard): In informatica, indica una specifica o norma universale per garantire compatibilità tra sistemi, hw o sw.

Storage: Riferito al processo e agli strumenti utilizzati per archiviare, conservare e gestire informazioni digitali in modo strutturato, garantendone l'accesso futuro.

SW: vedi **Software**.

T

Tablet: Dispositivo portatile con touchscreen, intermedio tra smartphone e laptop/notebook.

Tag NFC: Chip passivo che contiene dati, leggibile da vicino con lettore NFC.

Task (sistema operativo): Attività o processo gestito dal sistema operativo che utilizza risorse hardware e software. Indica un compito o un'operazione in esecuzione in un dato momento; Per estensione, si usa anche per indicare l'azione di svolgere un'operazione limitata nel tempo.

TBD (*To Be Determined*): Da determinare; usato per valori o dettagli non definiti.

Terabyte (TB): Unità di misura per la memoria, pari a circa 1 trilione di byte.

Tesla: Azienda di *Elon Musk*, nota per auto elettriche e tecnologie autonome.

Thunderbolt: Connessione super veloce, per dati e video.

Tim Berners-Lee: Informatico inglese, inventore del World Wide Web nel 1989.

Touch: Tecnologia che consente di interagire con un dispositivo tramite il tocco dello schermo.

Trackball: Dispositivo di puntamento simile a un mouse, costituito da una sfera che l'utente muove con il pollice.

Trello: Piattaforma SaaS per la gestione di progetti e task.

Trojan: Chiamato anche 'Cavallo di Troia digitale' è un Malware che si maschera da software legittimo per infettare un sistema.

U

UEFI (*Unified Extensible Firmware Interface*): Evoluzione del BIOS, interfaccia firmware moderna che inzializza l'hardware e avvia il sistema operativo, con maggiori funzionalità di sicurezza.

Update: Sinonimo di aggiornamento.

URL (*Uniform Resource Locator*): Indirizzo che identifica in modo univoco una risorsa su Internet (es. <https://www.google.com>).

USB (*Universal Serial Bus*): Standard di connessione per collegare periferiche a un computer e trasferire dati o alimentazione.

Users: vedi **Utenti**.

Utenti: Persone che interagiscono con un sistema informatico, utilizzandone risorse

e applicazioni.

V

Vector: vedi **Vettore**.

Vettore: In informatica grafica indica un'entità geometrica (linea, punto, curva) descritta matematicamente, usata per rappresentare immagini vettoriali.

Videoconferenza: Strumento per riunioni online con video e audio in tempo reale.

Vincoli: In informatica, insieme di regole applicate ai dati in un database per garantirne l'integrità e la coerenza, come ad esempio l'unicità di un valore o la presenza obbligatoria di un dato.

Virtualizzazione: Tecnica che consente di eseguire più sistemi operativi o macchine virtuali su un unico computer fisico.

VoIP (*Voice over Internet Protocol*): Sistema che consente di fare chiamate vocali tramite Internet, trasformando la voce in dati trasmessi in rete. Più economica e versatile della telefonia tradizionale.

VPN (*Virtual Private Network*): Rete privata virtuale che crea un canale sicuro e crittografato attraverso Internet, proteggendo la comunicazione e la privacy dell'utente.

VR (*Virtual Reality*): Realtà virtuale: ambiente digitale simulato in cui l'utente può interagire tramite visori o altri dispositivi immersivi.

Vertical (VT): Indica la dimensione verticale (altezza) di un segnale video o di un'immagine.

W

Wi-Fi: Tecnologia di rete wireless che consente la connessione a Internet e la comunicazione tra dispositivi senza fili.

Windows: Sistema operativo Microsoft per PC diffuso in ambiente casalingo e standard per uffici.

Windows Update: Servizio di Microsoft per scaricare e installare aggiornamenti automatici su Windows, inclusi fix di sicurezza e feature.

Wireless: Comunicazione tra dispositivi elettronici senza cavi, tramite onde radio o altre tecnologie.

X

xDSL: Famiglia di tecnologie DSL per Internet via linea telefonica.

XML (*eXtensible Markup Language*): Linguaggio di marcatura usato per rappresentare dati strutturati in un formato leggibile sia da esseri umani che da macchine.

Y

Yottabyte (YB): Unità di misura della quantità di dati o memoria, pari a 10^{24} byte.

Youtube: Piattaforma creata *Chad Hurley*, *Steve Chen* e *Jawed Karim* (ex dipendenti di PayPal) di condivisione video online fondata nel 2005, oggi parte di Google.

Z

Zero-Day: Attacco che sfrutta vulnerabilità sconosciute nel software, prima di un aggiornamento.

Zip (formato): Formato di compressione dei file che riduce lo spazio occupato da uno o più documenti, permettendo anche l'archiviazione multipla.

Zipbare: Termine comune che indica la compressione di uno o più file in un unico

archivio, spesso con estensione .zip, per facilitarne la gestione e la condivisione.

INDICE ANALITICO

A

Algoritmo: 73-75 (definizione e principi), 78 (logica booleana), 82-84 (cicli e condizioni), 102 (nell'IA)

Antimalware: 327-332 (sentinelle silenziose), 337-338 (protezione), 374 (ruolo con VPN), 394 (prevenzione)

B

Backup: 123-124 (arte del prompting), 327 (arca della salvezza), 332 (regola 3-2-1), 358-361 (arte del backup), 364 (RAID non è backup), 394 (prevenzione), 402-403 (cloud)

Binario: 15-21 (linguaggio segreto), 420-421 (glossario), 430 (sistema binario)

Browser: 150-151 (viandante del web), 165-166 (risoluzione DNS), 168 (anatomia URL), 172 (protocolli), 185-190 (browser spiegato), 206 (interprete codice), 216-217 (rendering), 230 (client-side), 337 (exploit), 353 (gestione password), 374-376 (incognito e VPN)

C

CDN: 235-237 (sentinelle del vento)

Cicli: 82-84 (danze infrangibili), 424 (glossario)

CMS: 249-255 (architetture digitali), 420 (glossario), 439 (formazione)

CMYK: 37-39 (alchimia del colore), 42 (modelli colore)

Cloud: 123-124 (backup), 130 (Adobe Firefly), 153-154 (hosting), 236 (CDN), 327 (antimalware), 331 (analisi), 359-361 (backup ibrido), 364 (RAID), 400-417 (nebbia che abbraccia), 420-421 (glossario), 423 (archiviazione), 425 (IaaS/PaaS/SaaS)

Cookie: 187-192 (biscotti ospitalità), 193-194 (gestione), 374 (incognito)

CRM: 249-258 (architetture digitali), 408 (Salesforce), 439 (formazione)

Crittografia: 73 (algoritmi), 94-98 (chiavi perdute), 168 (HTTPS), 323 (dati sensibili), 359 (backup), 369 (VPN), 373 (proxy), 412 (cloud)

CSS: 186 (rendering), 230-231 (alchimisti web), 422 (linguaggio)

D

Database: 49-59 (biblioteca degli dei), 64-70 (custodi conoscenza), 109 (visione artificiale), 154 (hosting), 233 (PHP), 253 (CMS), 295 (cPanel), 338 (attacchi), 428 (Notion), 430 (ROM)

DBMS: 64-67 (custodi conoscenza)

Deep Learning: 102-104 (reami IA), 108-110 (respiro profondo), 116 (visione artificiale)

Deep Web: 238-241 (web oscuro)

DNS: 163-166 (custodi nomi), 168 (anatomia URL)

DPI: 22 (pixel e punti), 25-26 (rune stampa), 27 (risoluzione)

E

eCommerce: 264-270 (commercio digitale), 439 (formazione)

ERP: 249-263 (architetture digitali), 439 (formazione)

F

Firewall: 327 (barriere invisibili), 334-338 (spiegato), 373 (ruolo con VPN)

H

Hosting: 152-155 (dimore sapere), 295 (cPanel), 303 (PEC), 406 (PaaS)

HSL: 40-42 (spazio emotivo)

HTML: 206-221 (linguaggio architetti), 425 (linguaggio)

HTTP: 172-176 (linguaggio richiesta), 179 (errori), 425 (protocollo)

I

IaaS: 405-408 (forme aria)

IMAP: 294-299 (tre venti), 301 (protocolli), 303 (PEC)

Intelligenza Artificiale: 101-104 (occhio buio), 117-119 (reti neurali), 120-147 (usare IA), 244 (IoT), 388 (deepfake)

IP: 156-162 (coordinate mondo), 165-166 (DNS), 168 (URL), 310 (reputazione), 369 (VPN), 373 (proxy), 425 (indirizzo), 429 (indirizzo)

J

JS: 186 (rendering), 230-232 (alchimisti web), 318 (phishing), 426 (linguaggio)

L

Logica: 72-78 (incantesimi logica), 81-84 (cicli), 86-93 (insiemi e strutture), 366 (FTL), 406 (SaaS/PaaS/IaaS)

M

Machine Learning: 102-107 (reame scoperta), 116 (visione artificiale), 244 (IoT)

Marketplace: 264-275 (commercio digitale)

N

NLP: 111-113 (potere linguaggio)

P

PaaS: 405-408 (forme aria)

Password: 96-97 (crittografia), 162 (IP), 181 (FTP), 295 (cPanel), 314 (phishing), 323 (dati sensibili), 332 (aggiornamenti), 350-354 (forgiare password), 402-403 (cloud), 412 (cloud)

PEC: 302-305 (lettere sigillate)

Phishing: 306-315 (arte inganno), 318-319 (URL falsi), 323 (dati sensibili), 342 (minacce)

PHP: 230-234 (alchimisti web)

Pixel: 22-24 (mattoncini), 27-28 (risoluzione), 31-32 (peso file), 34 (RGB), 109 (visione artificiale), 114 (visione artificiale), 129 (immagini IA), 374 (incognito), 419 (4K/8K), 424 (Full HD), 429 (pixel/PPI)

POP3: 294-299 (tre venti), 301 (protocolli), 303 (PEC)

Posta Elettronica: 287-305 (corvi digitali), 306-325 (ombre vento)

Q

QR Code: 43-46 (portale visivo)

R

RGB: 24 (pixel), 34-36 (triumvirato luce), 39 (gamut), 42 (modelli colore)

Risoluzione: 24 (pixel), 27-31 (apertura occhio), 163 (DNS), 419 (4K/8K), 424 (Full HD), 430 (risoluzione)

S

SaaS: 405-408 (forme aria), 428 (Notion), 430 (SaaS)

Server: 152-154 (dimore sapere), 165-166 (DNS), 168 (URL), 172 (protocolli), 174 (HTTP), 179 (errori), 230-234 (linguaggi web), 236 (CDN), 295 (cPanel), 310 (reputazione), 332 (aggiornamenti), 336-338 (firewall), 369-370 (VPN), 406 (IaaS), 410-411 (cloud), 425 (HTTP), 429 (proxy), 430 (server)

SMTP: 294-299 (tre venti), 301 (protocolli), 303 (PEC)

SPAM: 306-312 (vento ingannevole), 316 (rune reputazione)

SQL: 54-58 (linguaggio archivi), 65 (DBMS), 109 (visione artificiale), 233 (PHP), 430 (ROM)

U

URL: 167-168 (sentiero viaggio), 317-318 (falsi portali)

V

VPN: 162 (IP), 327 (mantello ombra), 332 (Wi-Fi pubblici), 368-371 (mantello invisibilità), 373 (proxy), 411 (cloud ibrido)

W

Web: 149-152 (telaio invisibile), 206-221 (HTML), 230-234 (linguaggi), 235-237 (CDN), 238-241 (oscuro), 294 (posta), 338 (attacchi), 359 (app), 374-376 (incognito), 422 (DNS), 424-425 (HTTP/HTTPS), 429 (proxy), 430 (server)

RISPOSTE AL QUIZ MAGICO VOLUME II - v2026

PARTE 1. x			
Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Perché le macchine usano il sistema binario?	B	1
2	Quanti valori diversi può rappresentare un byte (8 Bit)?	C	1
3	Perché nelle misure informatiche 1Kb = 1.024Byte e non 1.000Byte?	B	2
4	Che cosa rappresenta esattamente un pixel?	D	1
5	Qual è la differenza tra PPI e DPI?	C	2
6	A circa 30 cm di distanza, oltre quanti PPI l'occhio umano medio non riesce più a distinguere i singoli pixel?	C	2
7	Quale formato immagine usa la compressione con perdita ed è il più comune per le foto sul web?	C	2
8	Quale tra questi formati è vettoriale e quindi scalabile all'infinito senza perdita di qualità?	D	2
9	Perché in stampa si usa il modello CMYK e non RGB?	B	3
10	Qual è la differenza principale tra i modelli di colore HSL e HSV?	A	3
TOTALE			19

PARTE 2.x			
Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Che cos'è un database?	A	1
2	In una tabella di un database relazionale, cosa rappresenta una 'riga'?	C	1
3	Quale delle seguenti relazioni richiede necessariamente una tabella ponte?	C	2
4	Nell'acronimo SQL CRUD, cosa indica la lettera 'U'?	D	2
5	Quale dei seguenti vincoli garantisce che un valore non possa essere ripetuto in quella colonna della tabella?	C	3
6	Quale delle seguenti affermazioni sull'integrità referenziale è corretta?	B	3
TOTALE			12

PARTE 3.x			
Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Che cos'è un algoritmo?	C	1
2	Quale delle seguenti NON È una proprietà fondamentale di ogni algoritmo?	D	1
3	Logica booleana: quale operatore restituisce VERO quando esattamente una delle due condizioni è vera?	C	2

Galdor ci insegna l'informatica di base – VOLUME II

4	Qual è la principale differenza tra un ciclo WHILE e un ciclo DO-WHILE?	A	2
5	Nell'insiemistica, l'operazione di INTERSEZIONE (\cap) tra due insiemi A e B contiene:	B	2
6	Quale delle seguenti strutture dati garantisce per sua natura che non ci siano elementi duplicati?	D	3
7	Nella crittografia, qual è la caratteristica principale della crittografia asimmetrica (a chiave pubblica/privata)?	C	3
8	A cosa serve principalmente una funzione di hash?	B	3
		TOTALE	17

PARTE 4.x			
Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	L'Intelligenza Artificiale o AI è:	C	1
2	Quale dei seguenti NON è uno dei cinque ambiti dell'IA?	D	1
3	Nel <i>Machine Learning</i> 'supervisionato' la macchina impara:	B	2
4	Qual è la principale differenza tra <i>Machine Learning</i> tradizionale e <i>Deep Learning</i> ?	A	2
5	Il fenomeno delle ' <i>hallucinations</i> ' (allucinazioni) dell'IA consiste:	B	2
6	Quale delle seguenti affermazioni sull'NLP (<i>Natural Language Processing</i>) è corretta?	B	2
7	Visione Artificiale: le reti neurali più adatte a riconoscere immagini si chiamano:	C	3
8	Quale dei seguenti è considerato uno dei pericoli più grandi, urgenti e a breve termine dell'Intelligenza Artificiale?	A	3
		TOTALE	16

PARTE 5.x			
Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Qual è la differenza principale tra Internet e il Web?	A	1
2	Chi ha inventato il World Wide Web e in che anno è stato proposto?	C	1
3	Qual'è il tipo di hosting più economico e adatto a un piccolo blog o sito vetrina?	A	1
4	https://blog.elfo.com/cori/esempio.html , quale parte rappresenta il subdominio?	C	2
5	Quale simbolo nella barra degli indirizzi indica che la connessione è protetta e cifrata?	B	1
6	Quando digiti un dominio quale componente viene interrogato per 1°?	D	3
7	Quale affermazione sugli indirizzi IP è corretta?	D	2
8	Qual è la principale differenza tra HTTP e HTTPS?	A	2
9	Quale sequenza rappresenta l'ordine corretto della risoluzione DNS?	C	3
10	Cosa succede tipicamente alla velocità di caricamento di una pagina dopo aver cancellato la cache del browser?	B	2
11	Quale tra queste affermazioni sui cookie è falsa?	C	3
		TOTALE	21

PARTE 6.x			
Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Qual è la differenza principale tra un browser e un motore di ricerca?	A	1
2	Chi ha inventato Google e in che anno è stato lanciato?	C	1
3	Quale tra questi è considerato un motore di ricerca 'privacy-friendly'?	A	1
4	Quale fase del funzionamento di un motore di ricerca avviene per prima?	D	2
5	Quale tag HTML contiene informazioni invisibili all'utente, come titolo e meta description?	C	2
6	Quale tag HTML viene usato per inserire un'immagine in una pagina web?	A	2
7	Nella SERP (pagina dei risultati di ricerca), cosa indica il 'lucchetto' o le stelline accanto a un risultato?	B	2
8	Quale affermazione sul Deep Web e sul Dark Web è corretta?	A	3
9	A cosa serve principalmente una CDN (<i>Content Delivery Network</i>)?	B	3
10	Quale dei seguenti linguaggi ha lo scopo principale di dare stile e colore a una pagina web (font, colori, spazi, animazioni)?	D	3
TOTALE			20

PARTE 7.x			
Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Che cosa significa la sigla CMS?	B	2
2	Qual è il compito principale di un CMS?	A	2
3	Quale tra questi è il CMS attualmente più diffuso al mondo?	D	1
4	Che cosa significa la sigla CRM e qual è il suo obiettivo principale?	C	2
5	Quale affermazione sui CRM è corretta?	A	3
6	A cosa serve principalmente un ERP?	D	3
TOTALE			13

PARTE 8.x			
Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Qual è la principale differenza tra un eCommerce proprio e un Marketplace?	B	2
2	Cosa sono i Comparatori di Prezzi come Trovaprezzi, Idealo o Google Shopping?	C	1
3	Quale delle seguenti affermazioni sui Marketplace è FALSA?	C	2
4	Cos'è il 'Retargeting' (o remarketing)?	B	2
5	Nella vendita online, quale di questi elementi è considerato più importante?	B	3
TOTALE			10

PARTE 9.x			
Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Qual è il protocollo che si occupa solo di inviare le email (non di	C	1

Galdor ci insegna l'informatica di base – VOLUME II

	riceverle né di conservarle)?		
2	Quando configuri la posta sul telefono e sul computer e vuoi che tutte le email, cartelle e messaggi letti risultino uguali su entrambi i dispositivi, quale protocollo devi scegliere?	C	2
3	Che differenza principale c'è tra una normale email (es. @gmail.com) e una PEC?	B	2
4	Un indirizzo come info@miaazienda.it invece di nome@gmail.com si chiama:	B	2
5	Se ricevi un'email che dice 'Il tuo conto è bloccato, clicca subito per sbloccare' molto probabilmente si tratta di:	A	1
6	Quale di questi file allegati è considerato il più pericoloso da aprire se arriva da un mittente sconosciuto?	D	2
7	Per arginare il fatto che le tue email finiscano nella cartella SPAM dei clienti, quale tra queste accortezze è la più importante se hai una email corporate?	C	3
8	Quale di queste informazioni NON dovresti MAI scrivere o inviare per email (nemmeno a persone di fiducia) se non usi sistemi crittografati dedicati?	B	3
TOTALE			16

PARTE 10.x

Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Qual è la funzione principale di un antimalware sul tuo PC o smartphone?	B	1
2	Quale tra questi è considerato il modo più sicuro per conservare i tuoi file?	D	1
3	Cosa fa principalmente un firewall sul tuo dispositivo o sulla rete di casa?	B	2
4	Ricevi una telefonata: <i>'Sono della Apple, il tuo computer è infetto, dobbiamo accedere subito'</i> , come ti comporti?	D	2
5	Stai collegandoti al Wi-Fi gratuito dell'aeroporto, qual è la cosa più prudente da fare per proteggere i dati?	A	2
6	Quale di queste caratteristiche rende una password veramente sicura?	C	2
7	Perché è importante attivare l'autenticazione a due fattori (2FA) quando è possibile?	D	2
8	Hai ricevuto un'email che sembra provenire dalla tua banca con un link per 'verificare urgentemente il conto', cosa devi fare prima di tutto?	C	3
TOTALE			15

PARTE 11.x

Nr	Domanda	Risposta	Punteggio
1	Qual è la differenza principale tra salvare i file solo sul proprio dispositivo e salvarli nel 'Cloud personale'?	D	1
2	Quando usi un Cloud personale, quali sono le due cose che NON devi assolutamente dimenticare e che ti permettono di recuperare tutti i dati?	B	1
3	Quale tra questi è un esempio di servizio SaaS (Software as a Service), cioè un programma già pronto che usi direttamente senza installare nulla?	D	2

Galdor ci insegna l'informatica di base – VOLUME II

4	IaaS, PaaS e SaaS differiscono per il livello di controllo e responsabilità. Quale affermazione è corretta?	A	3
5	Un'azienda vuole mantenere i dati sensibili dei clienti in un ambiente super-controllato (per rispettare il GDPR) ma usare contemporaneamente servizi economici e scalabili per il sito web e le email, quale modello di Cloud è il più adatto?	C	3
6	Quali sono i 'tre veli' (aspetti fondamentali) da considerare per proteggere i propri dati nel Cloud?	A	3
TOTALE			13

TOTALE RISPOSTE CORRETTE

172

SULL'AUTORE

Amar Amoretti è un professionista dell'informatica con oltre trent'anni di esperienza nello sviluppo web, nella consulenza digitale e nella sicurezza informatica. Nel corso della sua carriera ha supportato aziende, enti di formazione e professionisti nella realizzazione di soluzioni digitali, specializzandosi in UX design, ottimizzazione SEO, sistemi CMS, eCommerce e numerose tecnologie server-side.

Da molti anni svolge attività formativa su sviluppo web, SEO, CRM/ERP, CMS e strategie eCommerce, contribuendo alla crescita di centinaia di professionisti. Affianca all'attività di consulente quella di imprenditore digitale, gestendo progetti di vendita online legati al *made in Italy*.

Appassionato di tecnologia, lettura e sport, unisce approccio analitico e capacità divulgativa. Con la serie “Galdor ci insegna l'informatica di base” si propone di rendere il mondo digitale comprensibile e accessibile a tutti.