



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Seminario Online
25 Giugno 2024 ore 10:30

Trakti, piattaforma E2E per il Digital Twin in Blockchain

Titolo presentazione

Nome: Luigi Telesca

Ruolo: Co-fondatore e CEO

Azienda: Trakti Ltd – Exrade Srl

Email: luigi@Trakti.com





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



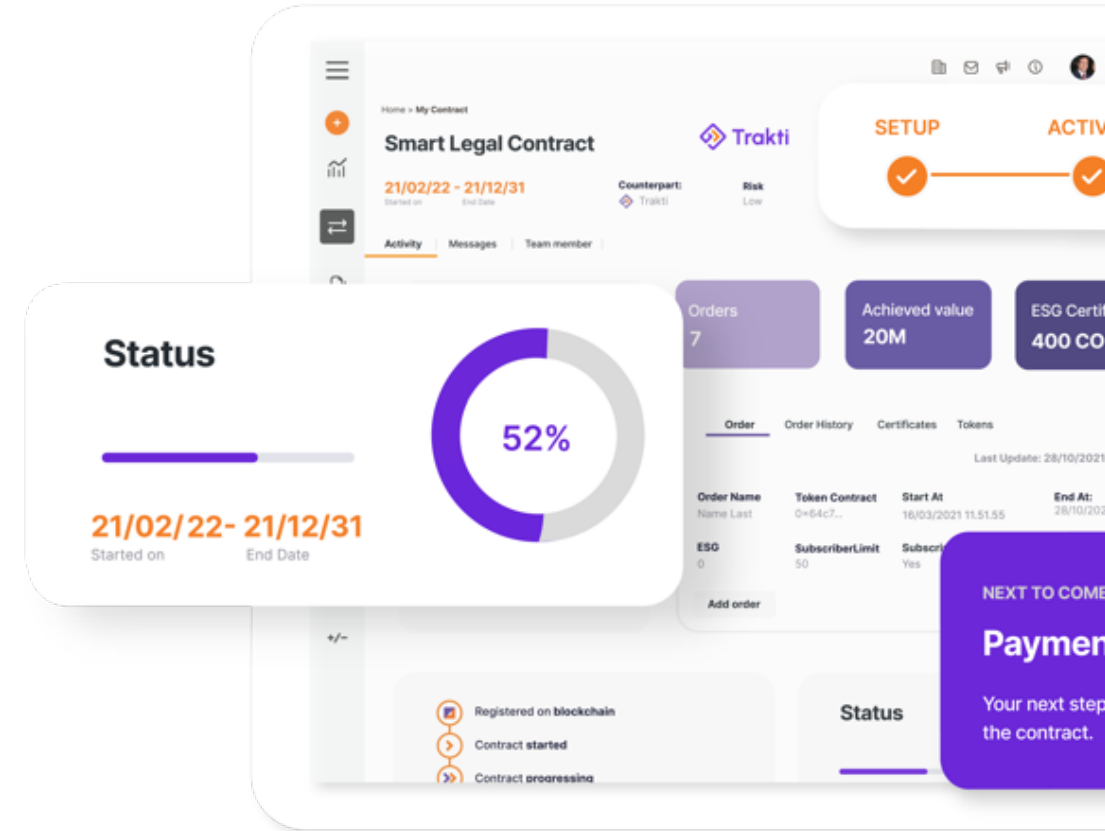
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



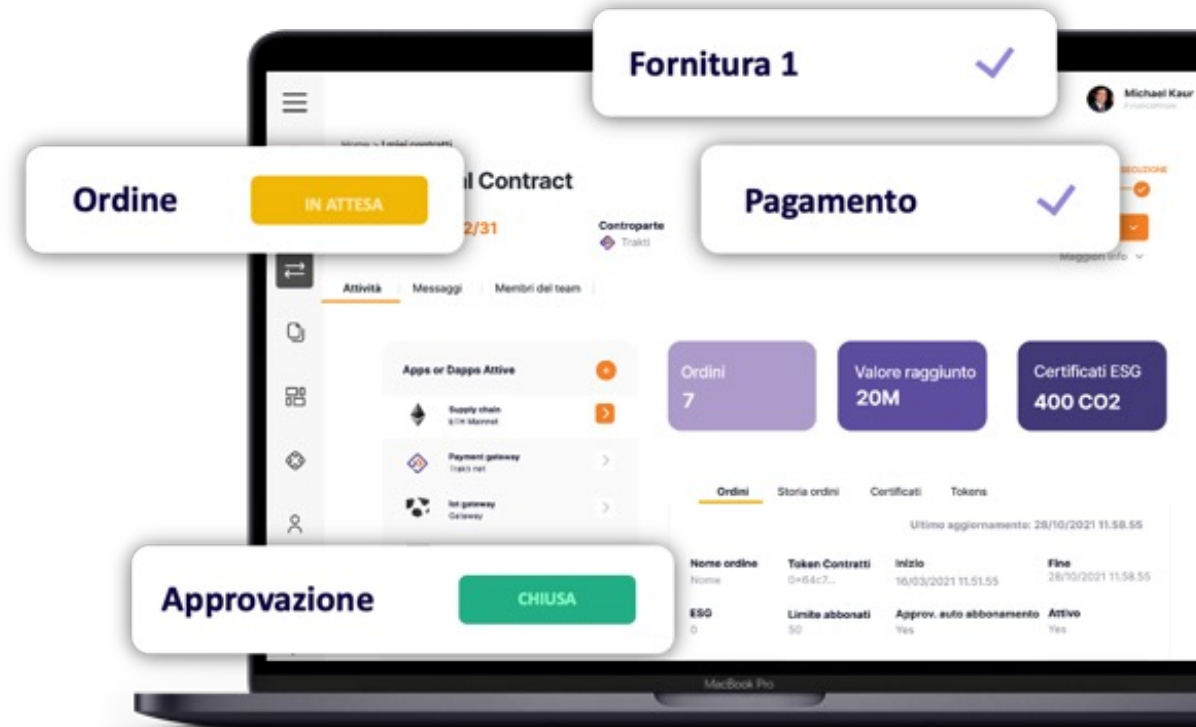
La piattaforma
unificata per
contratti compliant,
intelligenti e auto
eseguibili





Funzionalità

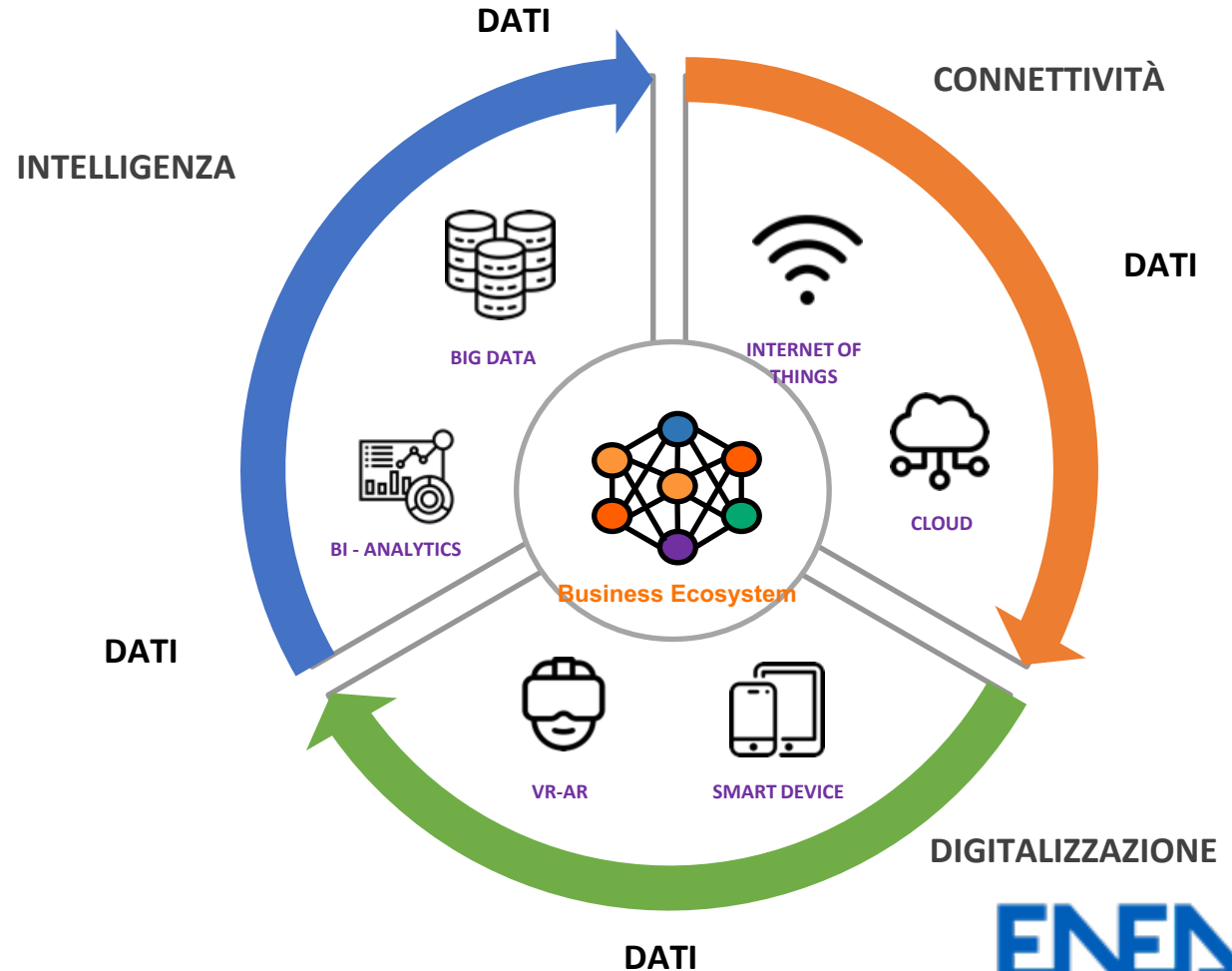
- Gestione assets
- Gestione stakeholders e contratti
- Comunicazione dati
- Notarizzazione misure e certificazioni
- Stakeholders participation
- Controllo stato servizio e automazione calcolo performance
- Misurazione stati avanzamento e performance realtime





Relazioni dinamiche

- Una moltitudine di set di dati, fonti di dati e strumenti che offrono diverse viste delle diverse relazioni e processi che abbiamo in atto nel nostro ecosistema interconnesso.
- Purtroppo:
 - Per lo più non gestito o interpretato
 - Per lo più manualmente riportato nei sistemi e non connesso a contratti e relazioni
 - Per lo più obsoleto e duplicato





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



HPC ENEA





Blockchain e Digital Twin

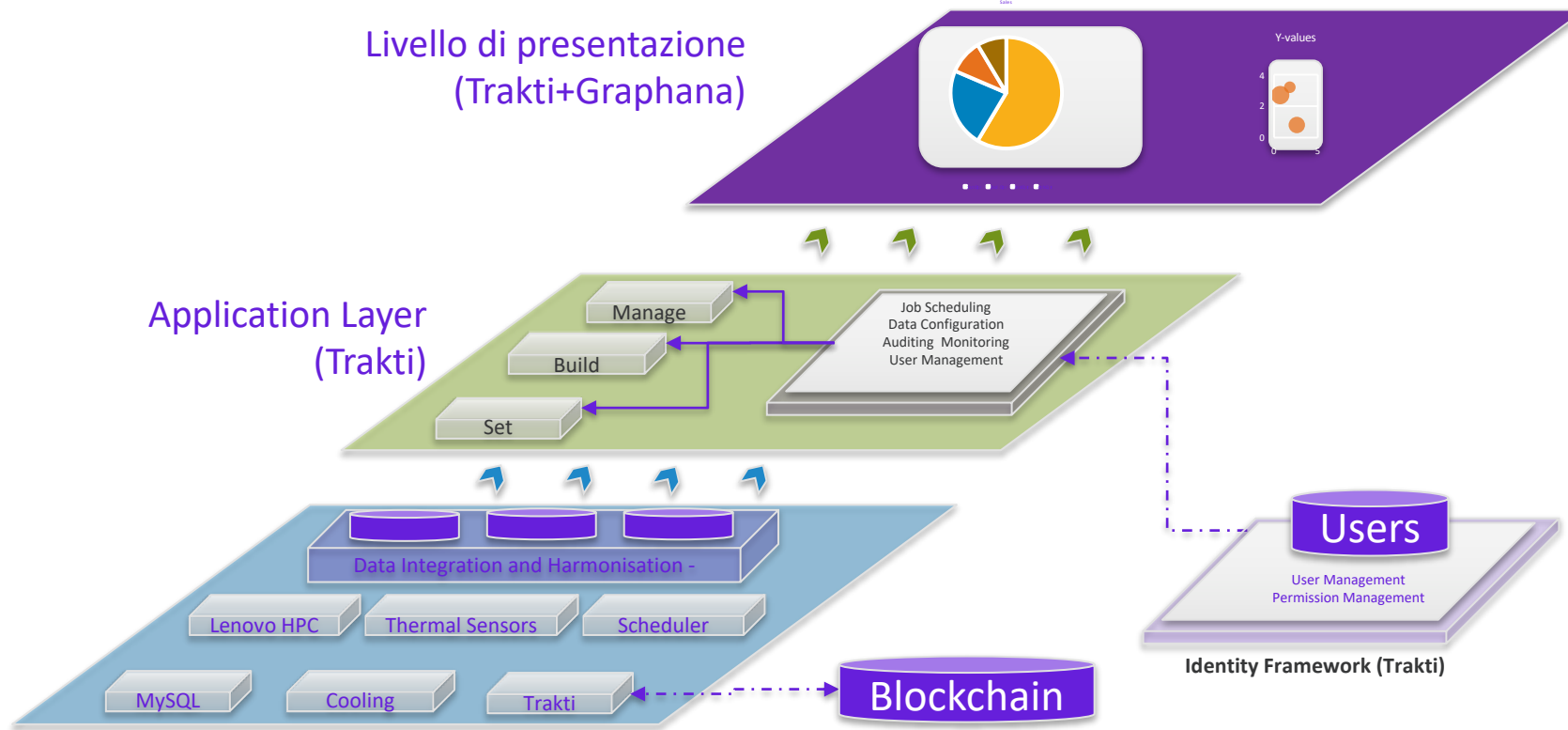


La blockchain fornisce una base sicura e trasparente per memorizzare i dati dei Digital Twin.

- Ogni asset fisico ha un gemello digitale sulla blockchain.
- Ogni modifica al Digital Twin viene registrata in modo immutabile sulla blockchain.
 - Le attività e i flussi di lavoro sono tracciati e verificabili.
 - Ogni scambio di valore o informazione è registrato in modo sicuro.



DIGITAL DASHBOARDING





Il futuro degli Assets e dei Prodotti con la Blockchain e gli Smart Contract

Dati

ASSETS

Dati delle transazioni (strutturati)

Contratti e/o accordi (strutturati)

Sistemi

TRAKTI

INTEGRATION

Blockchains

Risultati

Verifica automatizzata

Produttività Guadagni

Evita i costi nascosti
Perdita

Performance, Reporting e analisi

Processo automatizzato

Smart Legal Contracts





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PILANO NAZIONALE
DI RIFORMA E RESILIENZA



DA DATI GREZZI (NODI HPC)

	nodename	ter	timestamp	sys	cpu	m	fan1a	fan1b	fan2a	fan2b	fan3a	fan3b	fan4a	fan4b	fan5a	fan5b	sys	cpu_u	mer	io	amb_t	cpu	cpl	exh	sys	dcenergy
394	cresco0x393	Wed	1577834047	240	180	24	6272	6272	8320	8704	8320	8704	8320	8704	6144	6272	25	0	24	0	17	50	45	37	20	160,63842
395	cresco0x394	Wed	1577834047	70	40	6	6272	6272	8320	8704	8320	8704	8320	8704	6144	6272	0	0	0	0	18	25	24	24	20	429,47898
396	cresco0x395	Wed	1577834047	80	50	4	6272	6272	8320	8704	8320	8704	8320	8704	6144	6272	0	0	0	0	17	25	24	28	20	961,86688
397	cresco0x396	Wed	1577834047	280	230	13	6272	6272	8320	8704	8320	8704	8320	8704	6144	6272	91	90	0	0	17	63	60	41	20	1133,73068
398	cresco0x397	Wed	1577834047	270	220	12	9088	9216	12416	13056	12288	12928	12160	13056	9088	9216	76	75	0	0	18	51	49	23	92	19,36627
399	cresco0x398	Wed	1577834047	90	60	8	6144	6272	8320	8704	8320	8704	8320	8704	6144	6272	0	0	0	0	18	26	24	25	20	925,67606
400	cresco0x399	Wed	1577834047	300	230	35	6144	6272	8320	8704	8320	8704	8320	8704	6144	6272	24	0	33	2	17	62	59	47	20	1086,11036
401	cresco0x400	Wed	1577834047	330	260	25	6144	6272	8320	8704	8320	8704	8320	8704	6144	6272	66	87	25	3	18	64	57	43	20	53,16015
402	cresco0x401	Wed	1577834047	360	280	32	6144	6272	8320	8576	8320	8704	8320	8704	6144	6272	15	0	21	0	17	71	46	43	20	735,72139
403	cresco0x402	Wed	1577834047	290	230	21	6144	6272	8320	8576	8320	8704	8320	8704	6144	6272	7	0	7	7	18	62	53	43	20	547,95966
404	cresco0x403	Wed	1577834047	70	50	7	6144	6272	8320	8576	8320	8704	8320	8704	6144	6272	0	0	0	0	17	27	23	23	20	1315,83933
405	cresco0x404	Wed	1577834047	210	170	15	6144	6272	8320	8576	8320	8704	8320	8704	6144	6272	4	0	5	0	17	53	45	35	20	410,17611
406	cresco0x405	Wed	1577834047	210	160	17	5504	5504	6912	7424	7040	7424	7040	7296	5376	5760	6	0	7	1	17	52	49	38	20	1205,0401
407	cresco0x406	Wed	1577834047	220	170	18	6144	6144	7936	8704	7936	8704	7936	8704	6144	6272	51	56	6	0	17	54	48	35	20	222,42573
408	cresco0x407	Wed	1577834047	120	90	9	5504	5632	7168	7424	7040	7552	7168	7424	5632	5632	0	0	0	0	17	25	24	23	20	902,77259
409	cresco0x408	Wed	1577834047	230	180	14	5504	5504	7040	7424	7040	7424	7040	7424	5504	5504	67	88	36	16	17	63	63	36	20	1209,30231
410	cresco0x001	Wed	1577835061	150	110	13	3712	3712	4864	4992	4608	4864	4608	4736	3584	3712	2	1	0	0	17	51	43	32	17	1714,76533
411	cresco0x002	Wed	1577835061	150	120	12	3456	3584	4608	4608	4480	4480	4352	4480	3456	3584	0	0	0	0	18	54	46	32	19	1161,66009
412	cresco0x003	Wed	1577835061	150	110	11	3456	3584	4608	4608	4480	4480	4352	4480	3456	3584	0	0	0	0	18	54	43	36	10	89,00022
413	cresco0x004	Wed	1577835061	150	110	11	3712	3712	4864	4992	4608	4864	4608	4736	3584	3712	0	0	0	0	17	54	44	29	21	2525,14194
414	cresco0x005	Wed	1577835061	150	110	13	3712	3712	4736	4992	4864	4992	4736	4992	3584	3712	0	0	0	0	17	48	39	30	19	2686,17057
415	cresco0x006	Wed	1577835061	150	120	13	3712	3712	4736	4992	4864	4992	4736	4992	3584	3712	0	0	0	0	18	52	41	38	13	125,07489
416	cresco0x007	Wed	1577835061	150	110	14	3712	3712	4736	4992	4864	4992	4736	4992	3584	3712	0	0	0	0	17	49	40	36	13	1579,49112
417	cresco0x008	Wed	1577835061	150	110	12	3712	3712	4736	4992	4864	4992	4736	4992	3584	3712	0	0	0	0	17	53	43	29	21	2837,39854
418	cresco0x009	Wed	1577835061	280	230	10	6144	5248	8192	7168	8192	7168	8064	7296	6144	5376	98	97	0	0	17	66	58	38	19	998,53799
419	cresco0x010	Wed	1577835061	150	110	14	5632	5760	7424	7680	7296	7552	7168	7808	5632	5760	0	0	0	0	17	40	35	30	19	261,7436
420	cresco0x011	Wed	1577835061	150	110	14	6144	6272	8192	8576	8320	8576	8320	8576	6144	6272	0	0	0	0	17	40	36	31	19	1599,92158
421	cresco0x012	Wed	1577835061	150	110	13	6144	5248	8192	7168	8192	7168	8192	7296	6144	5248	0	0	0	0	17	41	35	30	19	269,96702
422	cresco0x013	Wed	1577835061	150	120	12	3968	4096	5248	5504	5504	5504	5504	5504	3968	4096	0	0	0	0	17	53	41	31	19	1924,28439
423	cresco0x014	Wed	1577835061	160	120	14	3968	4096	4992	5376	5504	5120	5376	4992	3968	4096	0	0	0	0	17	55	48	42	11	2485,91024
424	cresco0x015	Wed	1577835061	150	110	12	3968	3712	5248	4864	5632	5248	5504	5248	3968	3584	0	0	0	0	17	51	45	40	11	106,76306
425	cresco0x016	Wed	1577835061	150	110	14	3968	4096	5248	5504	5504	5504	5504	5504	3968	4096	0	0	0	0	17	54	44	36	11	1092,75795
426	cresco0x017	Wed	1577835061	150	110	13	3968	4096	5248	5504	5376	5504	5376	5504	4096	4096	0	0	0	0	17	42	40	27	25	2973,0086





Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Università e della Ricerca

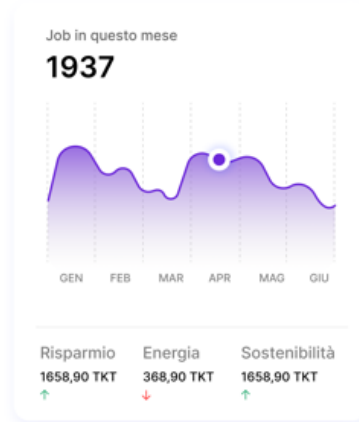
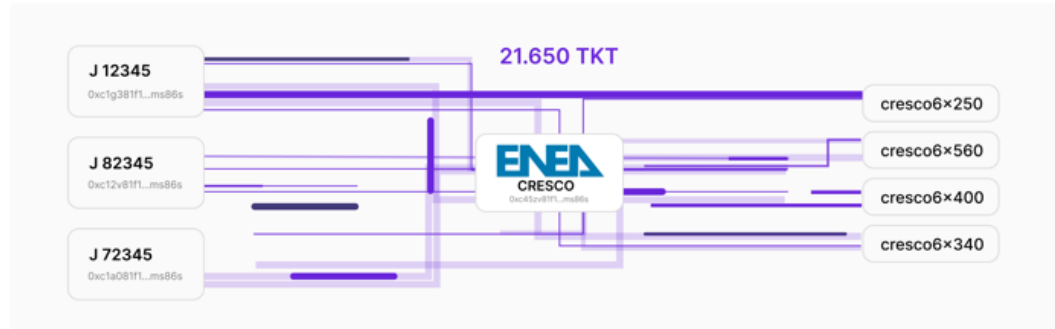


Italiadomani
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA



ENEA CRESCO (Digital Twin Blockchain)

HPC Smart Contract - Blockchain



Jobs 1937

Valore raggiunto 20M TKT

Certificati ESG 400 CO2

Jobs		Storia Jobs	Certificati	Tokens			
ID	Nome	Data	Starttime	Lock	Energia	Node	Token
12345	IMeCOFTO_cp144...	10/02/2024 11.38	1727398475	D	0.28762	x292, x972, x297	2.8762
82345	IMeCOFTO_cp146...	10/02/2024 10.38	1727398475	D	0.28762	x242, x372, x247	4.8762
72345	IMeCOFTO_cp134...	10/02/2024 09.38	1727398475	D	0.28762	x352, x452, x567	8.48762
52345	IMeCOFTO_cp144...	10/02/2024 10.38	1727398475	D	0.28762	x642, x762, x757	6.38762





PROCESSING DEI DATI

- Processo di processing dati da HPC a Smart Contract:
 - Lettura dati del singolo job e estrazione di:
 - start
 - stop
 - hostlist
 - Filtraggio dei dati dei nodi con quelli dei job, prendendo solo gli host di cui siamo interessati nell'intervallo di tempo rilevante al nostro job
 - Stima del consumo del singolo job attraverso il consumo totale del nodo
 - Ottenuti tutti i costi dei jobs, controlliamo se risultano delle sovrapposizioni di più job sullo stesso nodo. In tal caso andiamo a distribuire i costi equamente tra i jobs
 - Semplice encoding dei dati per renderli compatibili con lo Smart Contract





Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



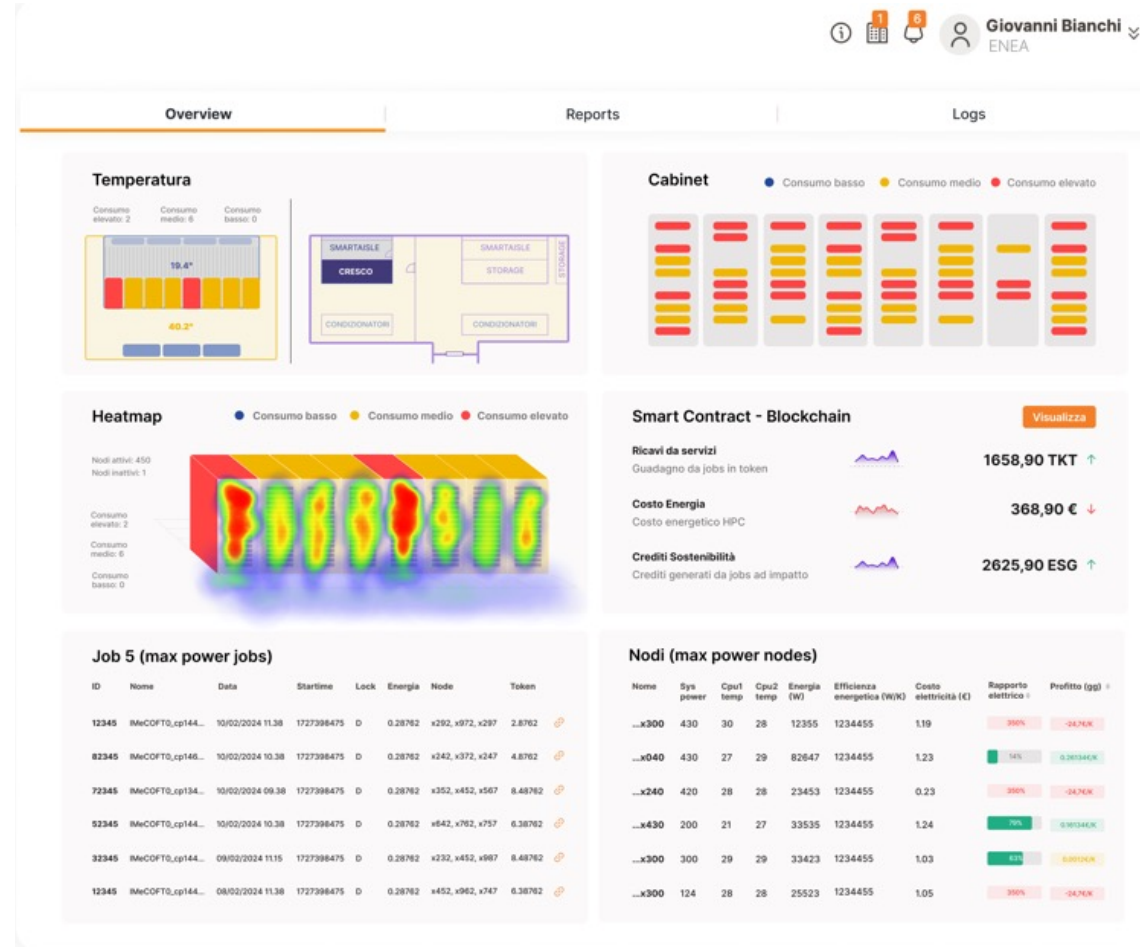
Ministero dell'Università e della Ricerca



Italiadomani
PIANCI PER IL RISPARMIO DI RISERVA E RESILIENZA

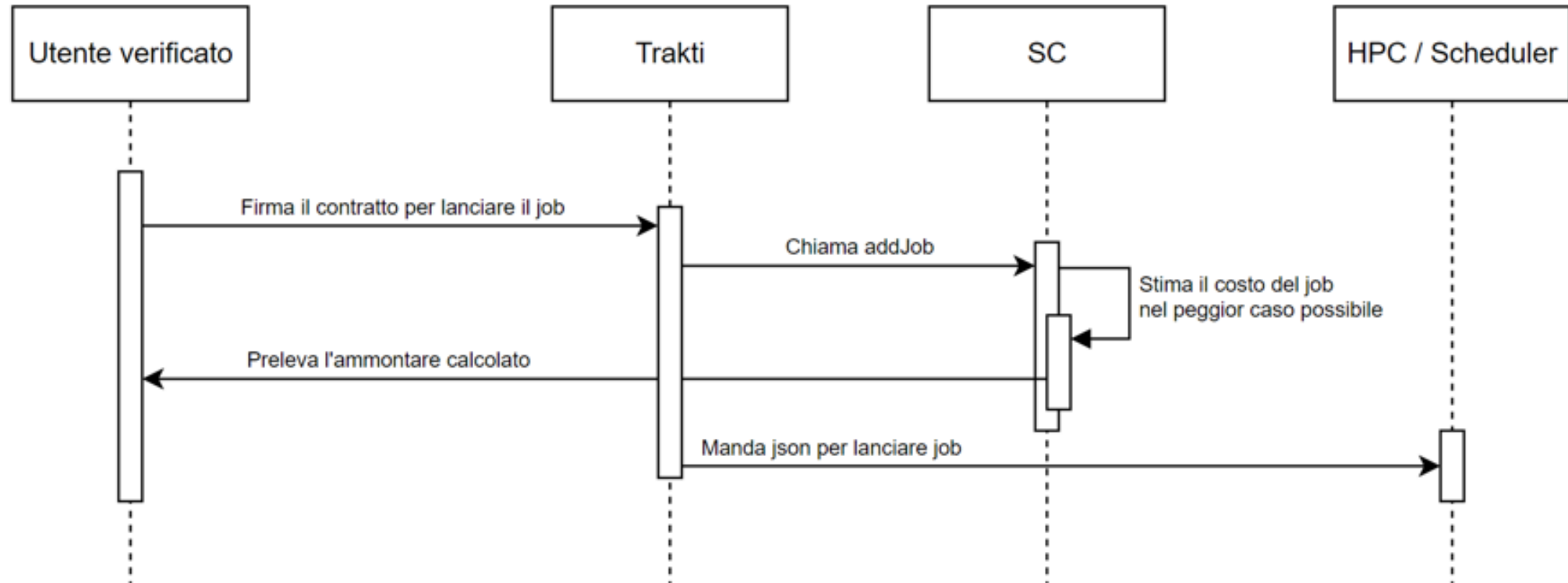


ENEA CRESCO (Digital Twin Jobs)



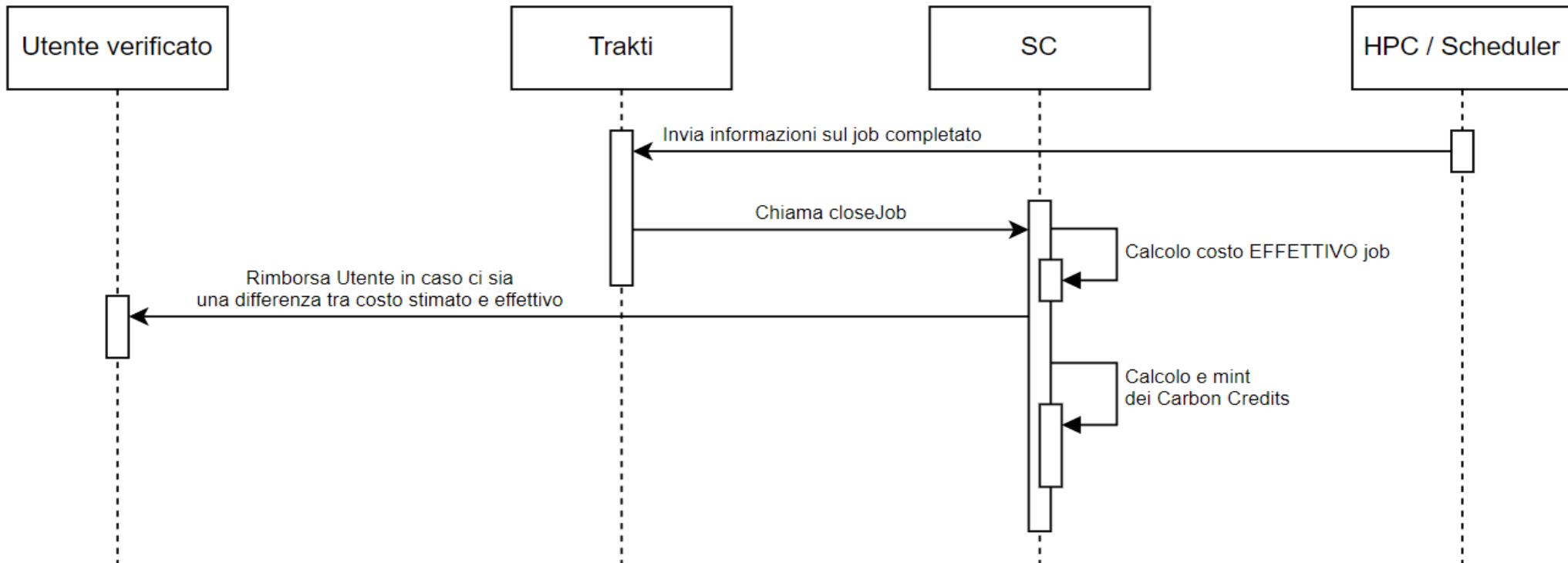


CONTABILIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ JOB





FLOW CHIUSURA





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



TUTTO CERTIFICATO IN BLOCKCHAIN

← Transaction details

↔ 0x887b054a0c54c5326083e9b488a090c8146f1df5c498de97dca6c423e7175f1e

Details	Token transfers	Internal txns	Logs	State	Raw trace
Transaction hash	0x887b054a0c54c5326083e9b488a090c8146f1df5c498de97dca6c423e7175f1e				
Status and method	✔ Success 0x48ecbfc3				
Block	4282476 3129 Block confirmations				
Timestamp	🕒 2h ago 📅 May 17 2024 15:23:44 PM (+02:00 UTC) 🕒 Confirmed within <= 2 secs				
From	👤 0x6fC60185B777a3459eCA58Fa1250b0D440368fd7				
Interacted with contract	📄 0x641056122a3c20CfAeA75F27120C4e41a35a6dF6				
Tokens minted	0x00...0000 → 0x6f...8fd7 for 13,700 📄 HPC 0x00...0000 → 0x6f...8fd7 for token ID 📄 21 of 📄 CarbonCredit (CC)				
Tokens burnt	0x20...D4a8 → 0x00...0000 for 13,700 📄 HPC				





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



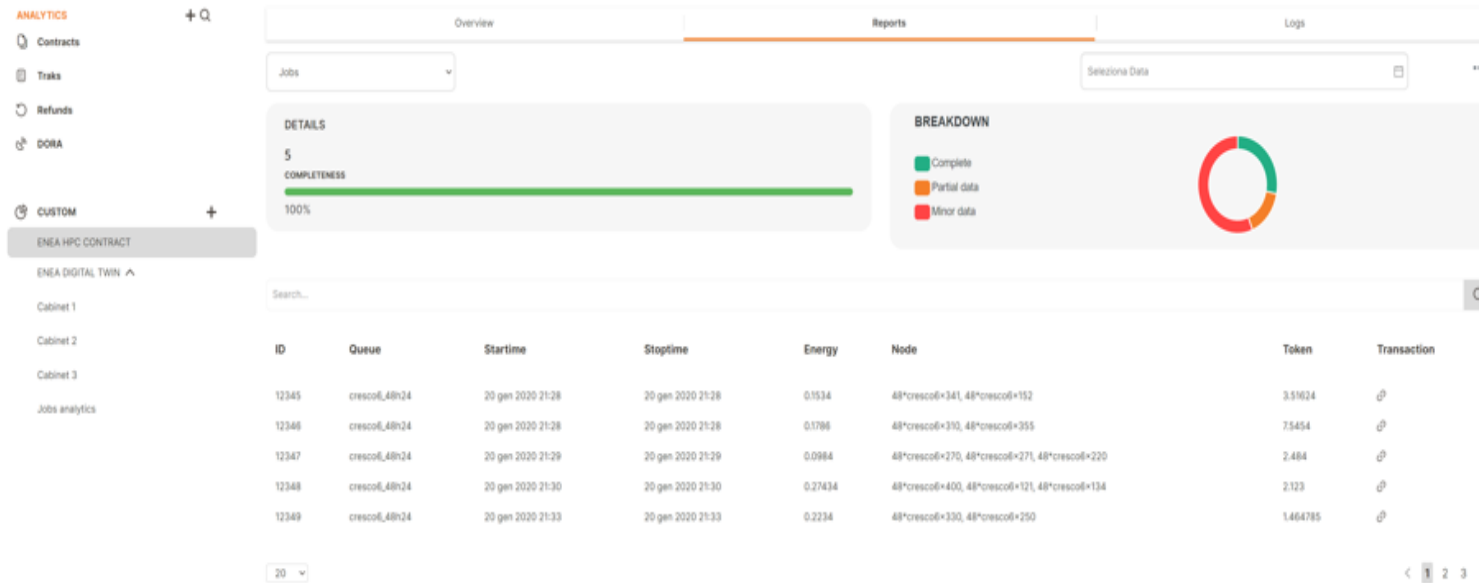
Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANCO PER IL RINNALZO
DI RIFORMA E RESILIENZA



REPORTISTICA DEL DIGITAL TWIN E CERTIFICATI INTEGRATA





Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Nome: Luigi Telesca

Ruolo: Co-fondatore e CEO

Azienda: Trakti Ltd – Exrade Srl

Email: luigi@Trakti.com

Progetto ECS 000024 Rome Technopole, – CUP I93C22000330007, PNRR Missione 4 Componente 2 Investimento 1.5, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU”.

