

## Demo di un caso d'uso di IBM Cloud Pak for Network Automation

Operazioni di rete zero-touch con automazione basata sull'intelligenza artificiale



### Offri un servizio vRAN 5G

Esplora il provisioning di capacità video HD in streaming di rete vRAN 5G sui dispositivi mobili.

[Esplora pagina 2](#)



### Esegui il provisioning di una sezione di rete 5G

Scopri come eseguire il provisioning di una sezione di rete 5G per offrire un servizio di videosorveglianza remota sui bancomat.

[Esplora pagina 7](#)



### Implementa una sezione di rete 5G

Visualizza l'implementazione di una sezione di rete 5G per monitorare i bancomat con una telecamera di sorveglianza in diverse località.

[Esplora pagina 13](#)

Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli



## Come posso fornire un servizio vRAN 5G?

Carol lavora come ingegnere di rete come parte di una società 5G fittizia. Ha ricevuto una richiesta urgente di eseguire il provisioning di una nuova vRAN (virtual radio access network) 5G per lo streaming di video HD sui dispositivi mobili. Carol vede aumentare le richieste di servizi mobili. Sente che è suo compito offrirli il più rapidamente possibile.

Carol crea una vRAN 5G per fornire questo servizio di streaming video remoto che richiede una larghezza di banda elevata. Carol sa che **IBM Cloud Pak for Network Automation** può fornire una capacità di implementazione one touch supportata dall'automazione zero-touch per la creazione della nuova rete e del nuovo servizio vRAN.



Per saperne di più

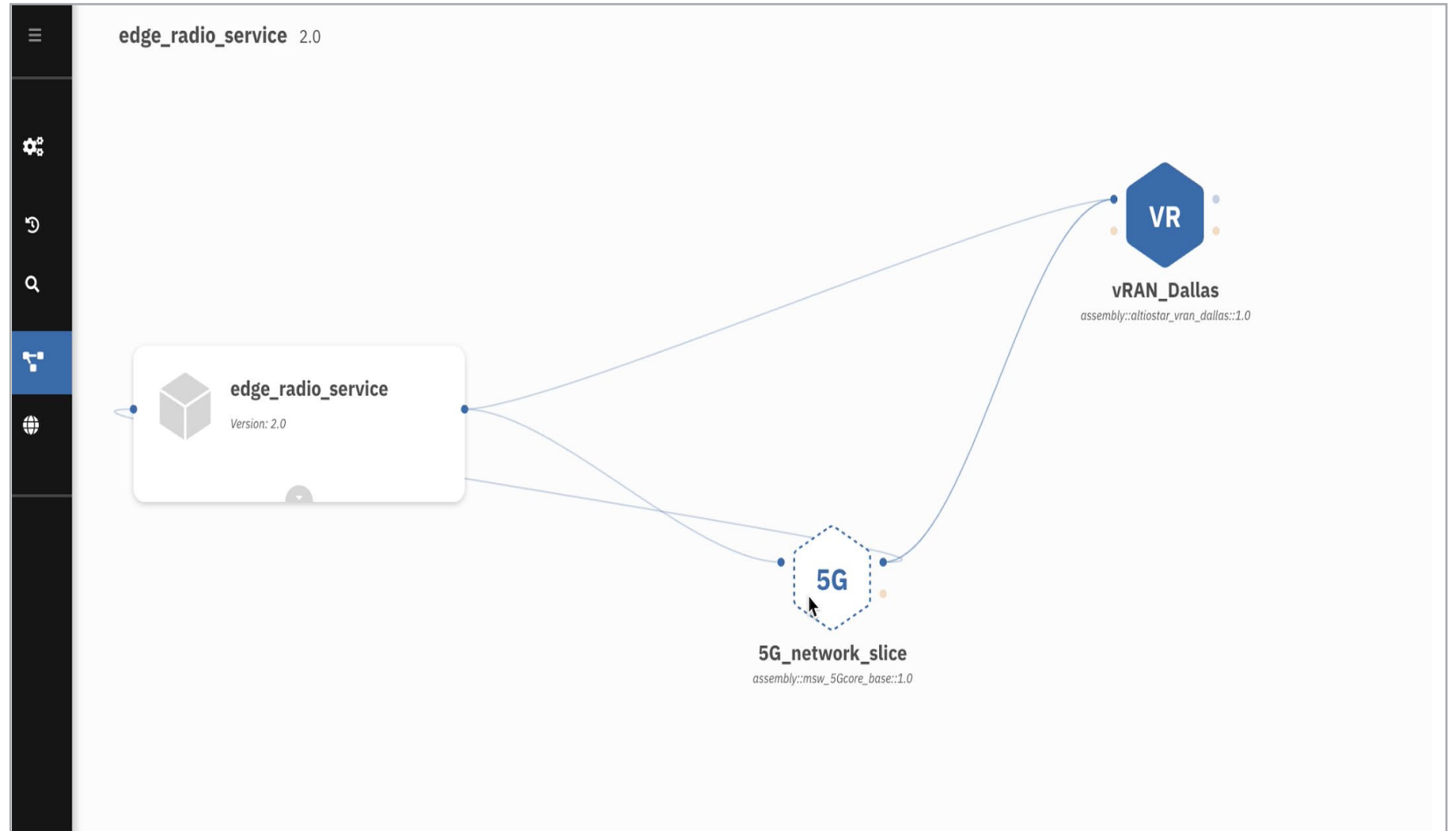
Ottieni maggiori dettagli

Come fornire un servizio 5G

## Progettazione del servizio vRAN 5G

Carol accetta la richiesta e fornisce le funzioni software e le impostazioni di configurazione per la rete e il servizio.

Carol crea rapidamente la progettazione. Seleziona le dipendenze tra le funzioni software e gli eventuali requisiti esterni. Carol archivia la progettazione nel catalogo.



Per saperne di più

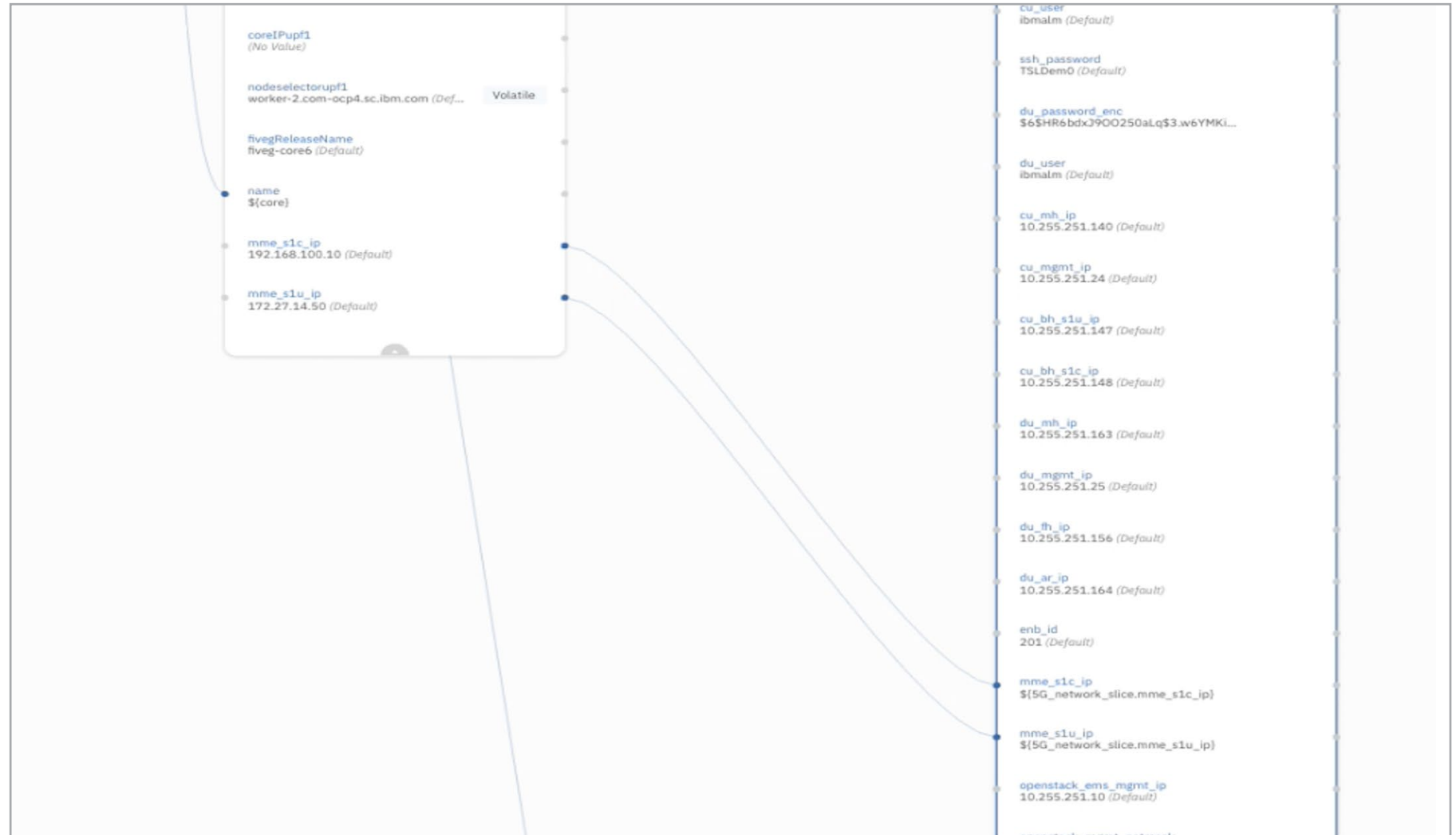
Ottieni maggiori dettagli

Come fornire un servizio 5G

## Creazione delle rete e del servizio vRAN 5G

Craig, l'ingegnere dei servizi di rete, crea la rete e il servizio vRAN. Craig combina gli elementi del catalogo per fornire la rete, come la rete vRAN 5G e la connessione al core EPC.

Crea la sezione di rete 5G. Può implementare questo servizio che crea anche su altri siti dei clienti.



Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli

Come fornire un servizio 5G

# Implementazione della rete vRAN 5G

Craig esegue un assemblaggio compilato per implementare automaticamente la rete vRAN 5G. L'assemblaggio potrebbe contenere alcuni siti di celle per un upgrade di rete che può estendere a più siti.

Facendo clic su Create, implementa la rete su dieci siti a Dallas. Ogni sito viene testato prima che trasporti del traffico.

The screenshot shows the IBM Cloud Pak for Network Automation interface. On the left is a dark sidebar with the IBM logo and navigation options: Operations, Recent Assembly Instances (selected), Assembly Instance Search, Assembly Designer, and System. At the bottom of the sidebar are user options: almadmin and Sign Out. The main area displays a table titled 'Recent Assembly Instances' with a 'Create' button in the top right. The table has columns for Name, State, Descriptor, Last Intent, Status, and Start Time. Each row includes a 'New Intent' dropdown, an 'Open' button, and a three-dot menu icon.

| Name         | State     | Descriptor              | Last Intent  | Status | Start Time          |            |      |     |
|--------------|-----------|-------------------------|--------------|--------|---------------------|------------|------|-----|
| radio_dallas | Unknown   | edge_radio_service 2.0  | Create       |        | 1:41:19 PM 11/11/20 | New Intent | Open | ... |
| 5G_core_base | Active    | msw_5Gcore_base 1.0     | Create       |        | 7:39:14 AM 11/21/20 | New Intent | Open | ... |
| jnpr_lsp     | Active    | jnpr_lsp1 1.0           | Upgrade      |        | 4:13:45 PM 11/03/20 | New Intent | Open | ... |
| jnpr_infra   | Active    | jnpr_infra 1.0          | Create       |        | 4:12:34 PM 11/03/20 | New Intent | Open | ... |
| msw-sbc      | Installed | msw_sbc 1.0             | Create       |        | 2:56:45 PM 10/23/20 | New Intent | Open | ... |
| msw-cc       | Active    | msw_cc 1.0              | Change State |        | 2:41:15 PM 10/23/20 | New Intent | Open | ... |
| msw-support  | Active    | msw_support_no_nets 1.0 | Change State |        | 2:33:51 PM 10/23/20 | New Intent | Open | ... |
| kaloom_test  | Installed | kaloom_upf_assembly 1.0 | Create       |        | 1:29:34 PM 10/16/20 | New Intent | Open | ... |
| test_team    | Active    | edge_management 1.0     | Upgrade      |        | 4:45:31 PM 10/14/20 | New Intent | Open | ... |

Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli

Come fornire un servizio 5G

## Implementazione del servizio vRAN 5G

Quando la rete vRAN 5G è disponibile, Craig implementa il servizio allo stesso modo. Seleziona l'assemblaggio corretto e quindi fa clic su Create.

Craig tiene traccia dell'avanzamento dell'implementazione nella GUI in tempo reale per i componenti del servizio. Quando i componenti sono verdi, il servizio è disponibile per il cliente.

The screenshot displays the IBM Cloud Pak for Network Automation interface. The main header shows the service name 'radio\_dallas' with a green 'Active' status. Below this, a table lists components and their implementation progress:

| Component                | Progress         | Actions           |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| radio_dallas             | 100% (Green bar) | CREATE, CONFIGURE |
| radio_dallas_vRAN_Dallas | 100% (Green bar) | CREATE, CONFIGURE |
| ...dallas_vRAN_Dallas_cu | 100% (Green bar) | CREATE, CONFIGURE |
| ...allas_vRAN_Dallas_du  | 100% (Green bar) | CREATE            |
| 5G_network_slice         | 0% (Grey bar)    |                   |

At the top right, summary statistics are provided: Intent: CreateAssembly, Start: 1:41:19 PM 11/11/20, Total time: 00:01:20, Status: Completed. A 'Dependencies' toggle is also visible. The left sidebar contains navigation options: Operations, Recent Assembly Instances, Assembly Instance Search, Assembly Designer, and System. The user 'aladmin' is logged in, and the 'Execution' tab is selected at the bottom.

Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli



Come fornire un servizio 5G

## Operazioni zero-touch

Durante la fase di progettazione e implementazione del servizio, Carol e Craig definiscono le capacità di riparazione automatica per garantire che siano presenti correzioni autonome per risolvere i problemi.

Ad esempio, se la velocità massima non è disponibile per il servizio video, viene eseguita una correzione automatizzata per aumentare la larghezza di banda del servizio.

The screenshot shows the 'EVENT VIEWER' interface with a table of alerts. The table has columns for Severity, Acknowledgment, Node, Alert Group, Summary, First Occurrence, Last Occurrence, Count, Type, ExpireTime, and Agent. The alerts are sorted by severity, with the most critical ones at the top.

| Sev      | Ack | Node                       | Alert Group         | Summary   | First Occurrence   | Last Occurrence    | Count | Type    | ExpireTime | Agent         |
|----------|-----|----------------------------|---------------------|---|--------------------|--------------------|-------|---------|------------|---------------|
| Critical | No  | noi-ncopriamary-0          | TopClasses          | ALERT: last 5 mins: high number of events for class: ASM (45111): 4338  | 11/3/20, 5:29 AM   | 11/11/20, 7:39 PM  | 2,474 | Problem | 86,430     | OMNibus Self  |
| Critical | No  | noi-ncopriamary-0          | ProbeStatus         | ALERT: message_bus Probe (Conn ID: 2): sent high number of events: 4338 | 11/5/20, 10:39 PM  | 11/11/20, 7:39 PM  | 1,693 | Problem | 86,430     | OMNibus Self  |
| Critical | No  | radio_dallas__vRAN_Dallas_ | ALTIOSTAR_VCU_ISSUE | vCU failed Restart is required  | 11/11/20, 7:02 PM  | 11/11/20, 7:02 PM  | 1     | Problem | Not Set    | Prometheus Al |
| Critical | No  | radio_dallas__vRAN_Dallas_ | ALTIOSTAR_VCU_ISSUE | vCU failed Restart is required  | 11/11/20, 6:30 PM  | 11/11/20, 6:30 PM  | 1     | Problem | Not Set    | Prometheus Al |
| Critical | No  | radio_dallas__vRAN_Dallas_ | ALTIOSTAR_VCU_ISSUE | vCU failed Restart is required  | 11/11/20, 5:41 PM  | 11/11/20, 5:41 PM  | 1     | Problem | Not Set    | Prometheus Al |
| Critical | No  | radio_dallas__vRAN_Dallas_ | ALTIOSTAR_VCU_ISSUE | vCU failed Restart is required  | 11/11/20, 5:20 PM  | 11/11/20, 5:20 PM  | 1     | Problem | Not Set    | Prometheus Al |
| Critical | No  | radio_dallas__vRAN_Dallas_ | ALTIOSTAR_VCU_ISSUE | vCU failed Restart is required  | 11/11/20, 5:04 PM  | 11/11/20, 5:04 PM  | 1     | Problem | Not Set    | Prometheus Al |
| Critical | No  | vRAN_Dallas__cu            | ALTIOSTAR_VCU_ISSUE | vCU failed Restart is required  | 11/11/20, 1:24 PM  | 11/11/20, 1:24 PM  | 1     | Problem | Not Set    | Prometheus Al |
| Critical | No  | radio_dallas__vRAN_Dallas_ | ALTIOSTAR_VCU_ISSUE | vCU failed Restart is required  | 11/11/20, 1:12 PM  | 11/11/20, 1:12 PM  | 1     | Problem | Not Set    | Prometheus Al |
| Critical | No  | udr                        | ASM Status          | udr is terminated, Reason: Error  | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | troubleshooter             | ASM Status          | troubleshooter is terminated, Reason: Error                             | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | postgres                   | ASM Status          | postgres is terminated, Reason: Error                                   | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | troubleshooter             | ASM Status          | troubleshooter is terminated, Reason: Error                             | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | h2-sas-proxy               | ASM Status          | h2-sas-proxy is terminated, Reason: Error                               | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | mme                        | ASM Status          | mme is terminated, Reason: Error  | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | troubleshooter             | ASM Status          | troubleshooter is terminated, Reason: Error                             | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | h2-sas-proxy               | ASM Status          | h2-sas-proxy is terminated, Reason: Error                               | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | sas-web                    | ASM Status          | sas-web is terminated, Reason: Error                                    | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | pymmetester                | ASM Status          | pymmetester is terminated, Reason: Error                                | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |
| Critical | No  | ausf                       | ASM Status          | ausf is terminated, Reason: Error                                       | 11/11/20, 12:48 PM | 11/11/20, 12:47 PM | 1     | Problem | Not Set    | KUBERNETES.   |

Total: 207 Selected: 1

1:42 PM : 53 row(s) inserted and 169 row(s) modified. Refresh in: 39

Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli



Come progettare un nuovo servizio

## Come posso eseguire il provisioning di una nuova sezione di rete 5G?

Lucy è un ingegnere di rete presso un fornitore di servizi 5G fittizio. Un cliente di servizi finanziari ha richiesto un servizio di videosorveglianza remota per monitorare i propri bancomat. Il cliente ha preoccupazioni relative alla sicurezza e desidera monitorare l'utilizzo dei bancomat da remoto.

In precedenza, il provisioning di una nuova sezione di rete 5G con un servizio condiviso era un compito noioso che richiedeva l'utilizzo di diversi strumenti e interfacce. Grazie a **IBM Cloud Pak for Network Automation**, utilizza i modelli per creare rapidamente un nuovo servizio.

L'ecosistema IBM fornisce VNF già certificati, consentendo a Lucy di introdurli sul mercato risparmiando giorni.





Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli

Come progettare un nuovo servizio

## Composizione di un modello di servizio

Lucy apre il catalogo dei servizi. Lucy utilizza un modello di assemblaggio per fornire alla sezione di rete core i servizi condivisi per la videosorveglianza sui bancomat.

Lucy trova il modello Network Subnet Slice (nsst\_shared) e controlla se la propagazione dei parametri nel modello è adatta all'uso.

The screenshot displays the 'Composition' view of a service model named 'nsst\_shared 1.0'. On the left, a box represents the 'nsst\_shared' service with version 1.0. On the right, a list of parameters is shown, each connected to the service box by a line. The parameters are: 'service' (ncshared (Default)), 'mgmt\_net\_cidr' (parameter: \${mgmt\_net\_cidr}), 'sbi\_net\_cidr' (parameter: \${sbi\_net\_cidr}), 'n2n1\_net\_cidr' (parameter: \${n2n1\_net\_cidr}), 'n3\_net\_cidr' (parameter: \${n3\_net\_cidr}), 'n4\_net\_cidr' (parameter: \${n4\_net\_cidr}), and 'n6\_dnn\_net\_cidr' (parameter: \${n6\_dnn\_net\_cidr}). A blue hexagonal icon labeled 'Ns' is positioned above the parameter list. On the far right, a 'Properties' panel for 'ns\_shared' (assembly: ns\_shared::1.0) shows the following configuration:

- service: ncshared
- mgmt\_net\_cidr: \${mgmt\_net\_cidr} (management network IP range)
- sbi\_net\_cidr: \${sbi\_net\_cidr} (SBI network IP range)
- n2n1\_net\_cidr: \${n2n1\_net\_cidr} (N2N1 network IP range)

The interface includes a sidebar with navigation icons, a top bar with '+ Add Element' and 'Save' buttons, and a bottom bar with 'Composition' and 'Behaviour Testing' tabs. The IBM logo is visible in the bottom right corner.

Per saperne di più

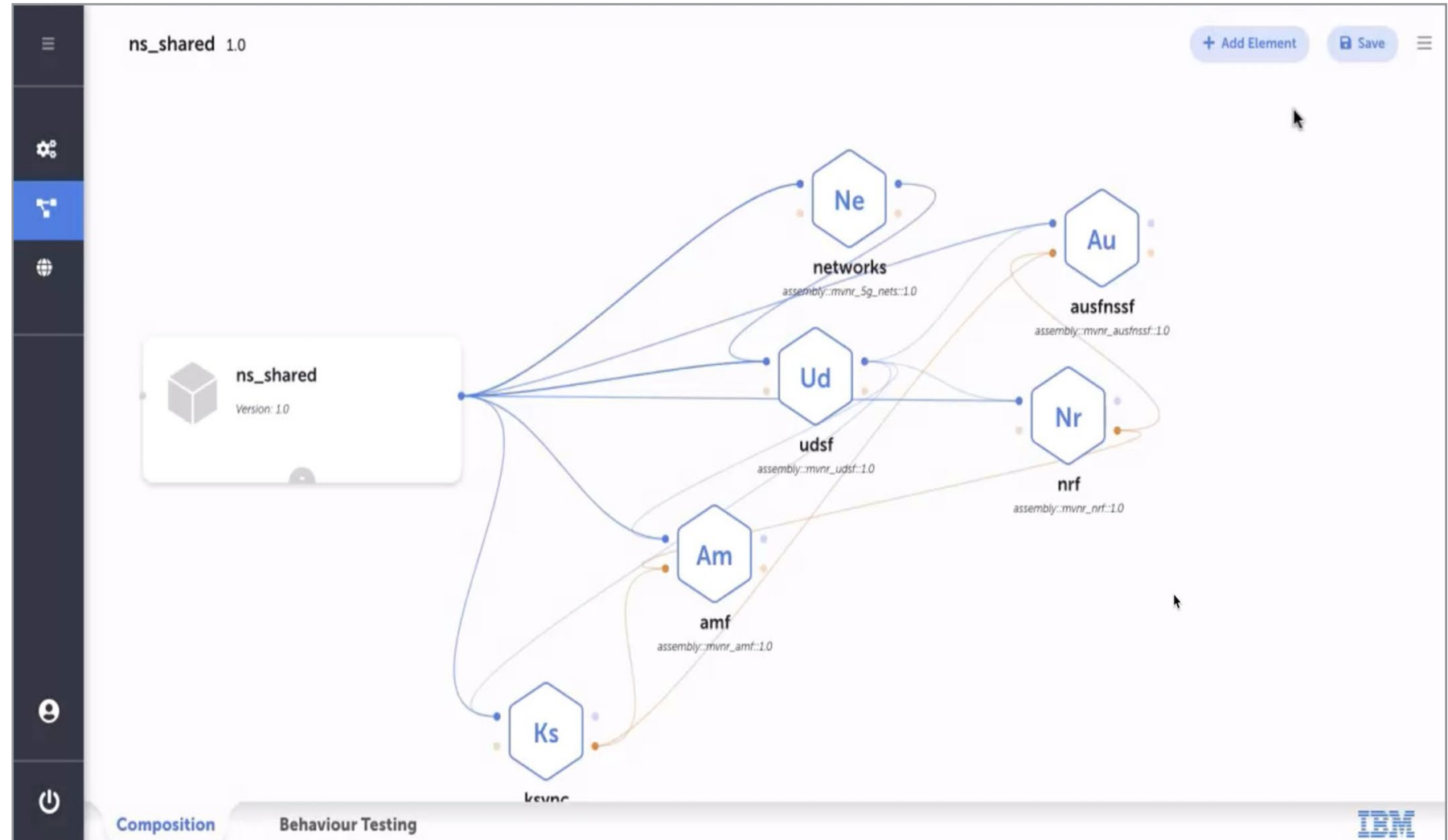
Ottieni maggiori dettagli

Come progettare un nuovo servizio

## Verifica della progettazione del servizio

Lucy esplora la progettazione del servizio per assicurarsi di avere il modello giusto. Lucy verifica che i parametri corretti vengano propagati ai componenti nidificati.

Esamina le dipendenze dei componenti, mostrate nel diagramma con le linee arancioni. Lucy è ora sicura che la progettazione del servizio sia corretta.



Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli

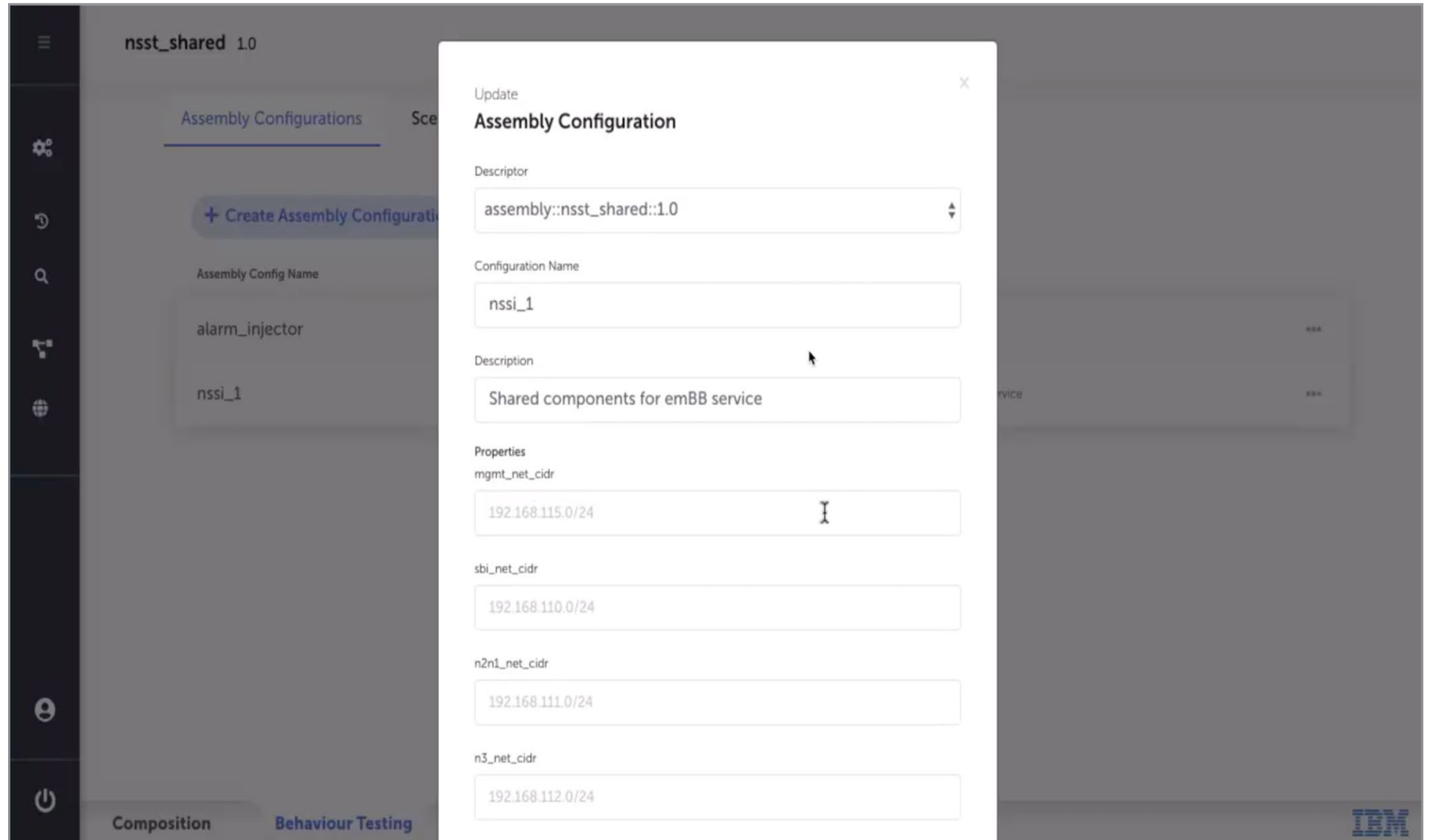
Come progettare un nuovo servizio

## Revisione della configurazione dell'assemblaggio

Lucy apre la scheda Behavior testing per avviare il test e il provisioning della nuova sezione di rete 5G.

Lucy esamina l'istanza del modello per verificare che i valori di configurazione dell'assemblaggio siano corretti per l'istanza del servizio.

È soddisfatta dei valori predefiniti esistenti.



Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli

Come progettare un nuovo servizio

## Selezione degli scenari

Gli scenari rappresentano le sequenze di provisioning che abilitano le azioni sul modello. Lucy può lavorare con uno scenario esistente o nuovo.

Per lo più, lo scenario standard funziona per la nuova sezione di rete 5G del cliente. Lucy apre lo scenario di creazione di una nuova istanza (create\_nssi\_1).

The screenshot shows a web browser window with the URL `v21/ui/behaviour/assembly::nsst_shared::1.0?view=scenarios`. The page title is `nsst_shared 1.0`. There are three tabs: `Assembly Configurations`, `Scenarios` (selected), and `Results`. A `+ Create Scenario` button is visible. Below it is a table with the following data:

| Scenario        | Description   | Stages | Actions  |
|-----------------|---|--------|----------|
| closedloop_test | trigger scale out and scale in of a shared AMF instance | 5      | Open ... |
| create_nssi_1   | Create nssi shared instance                             | 1      | Open ... |

At the bottom of the interface, there are tabs for `Composition` and `Behaviour Testing`, and the IBM logo is in the bottom right corner.

Per saperne di più

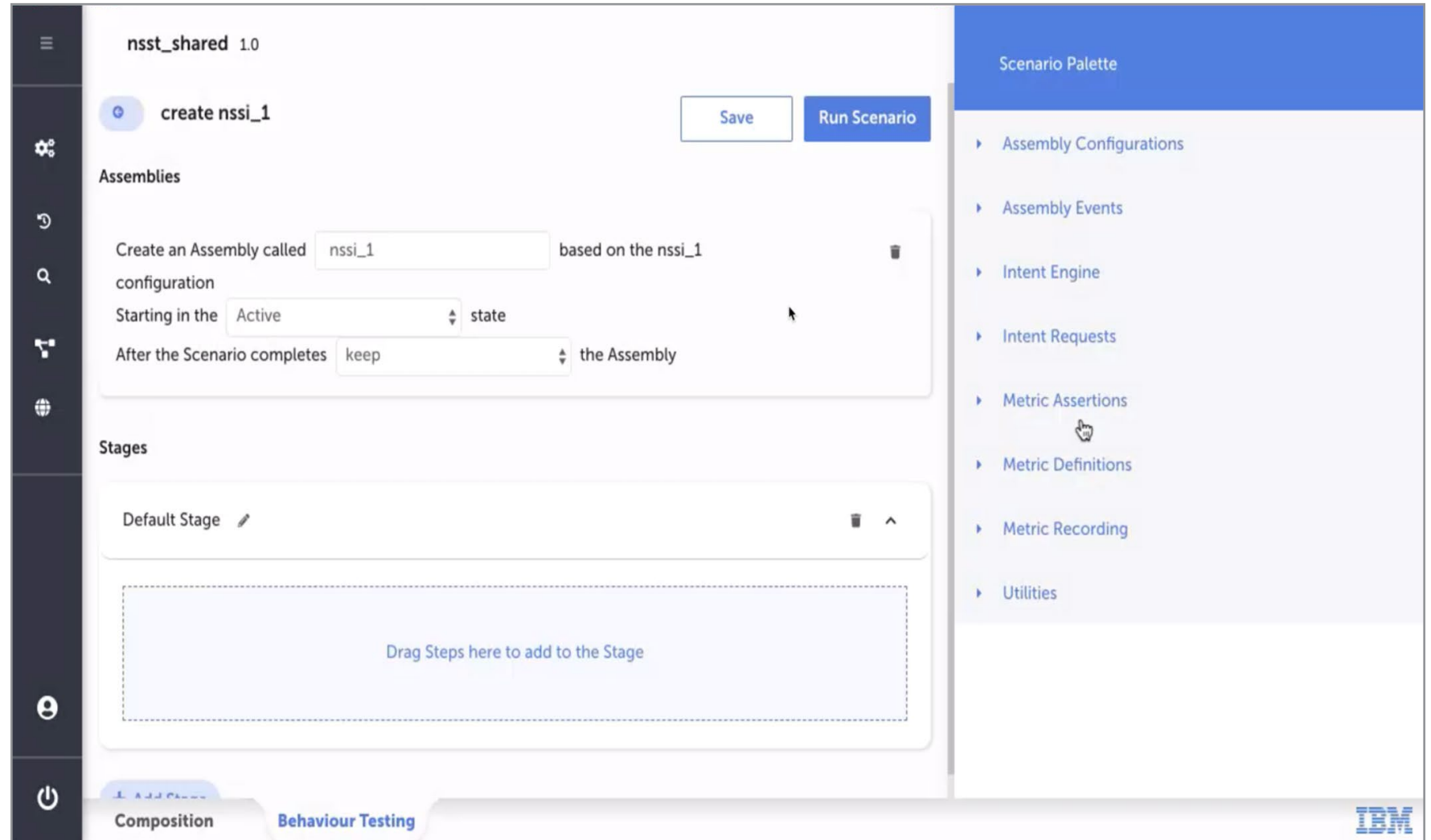
Ottieni maggiori dettagli

Come progettare un nuovo servizio

## Esecuzione dello scenario

Lucy esegue lo scenario con un solo clic. Lo scenario utilizza la sintassi delle espressioni basata sul comportamento. Gli elementi e i passaggi per creare la sezione nssi e i servizi condivisi sono descritti in un linguaggio naturale leggibile.

Lucy archivia la progettazione nel catalogo affinché possa essere utilizzata da Colin, l'ingegnere dei servizi di rete.



The screenshot displays the configuration interface for a scenario named "nsst\_shared 1.0". The main area is titled "create nssi\_1" and includes "Save" and "Run Scenario" buttons. Under the "Assemblies" section, the configuration is: "Create an Assembly called nssi\_1 based on the nssi\_1 configuration", "Starting in the Active state", and "After the Scenario completes keep the Assembly". The "Stages" section shows a "Default Stage" with a dashed box for adding steps. A right-hand "Scenario Palette" lists categories like Assembly Configurations, Intent Engine, and Metric Assertions. The bottom navigation bar shows "Composition" and "Behaviour Testing" tabs, with the IBM logo in the bottom right corner.

Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli



Come implementare un nuovo servizio

## Implementazione della sezione di rete 5G

Lucy, l'ingegnere di rete, completa il design, il provisioning della sezione e del servizio di rete 5G e ne esegue l'archiviazione nel catalogo. Ora, Colin, l'ingegnere dei servizi di rete, esegue lo scenario specifico per implementare la sezione e il servizio di rete 5G.

La funzione orchestrator di **IBM Cloud Pak for Network Automation** entra in gioco, avviando il processo di provisioning.

Colin può tenere traccia dei progressi nella scheda Behavior Testing o passare alla visualizzazione dei dettagli nella vista Orchestrator.



Per saperne di più

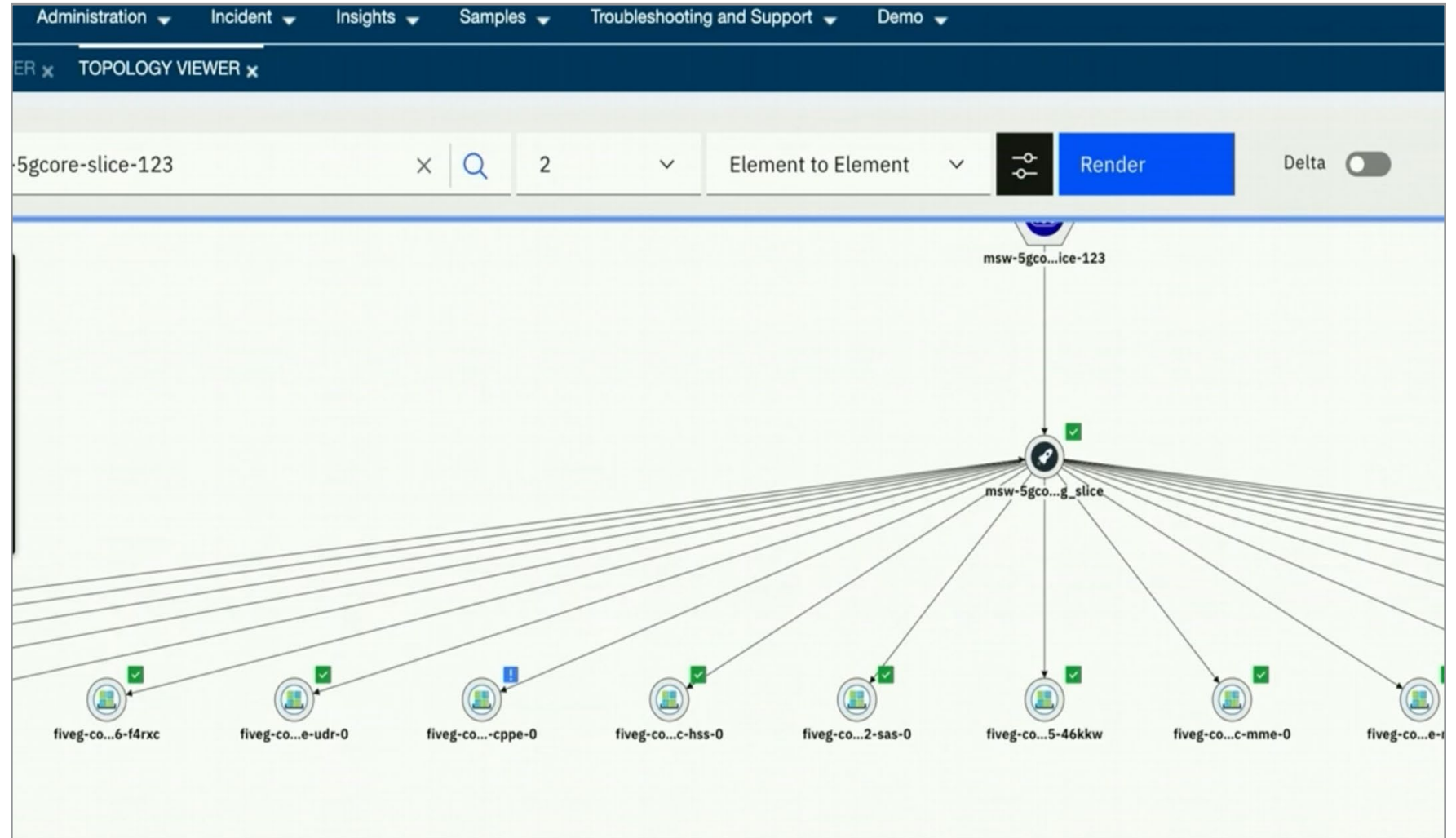
Ottieni maggiori dettagli

Come implementare un nuovo servizio

## Apertura del visualizzatore della topologia

Colin apre il visualizzatore della topologia dinamico. Colin seleziona l'istanza della sezione di rete ed esamina la topologia del servizio.

Come indicato dalla casella verde contenente il segno di spunta, non tutti i componenti sono stati ancora inizializzati completamente. Un aggiornamento della schermata mostra che l'ultimo elemento di rete è disponibile.



Per saperne di più

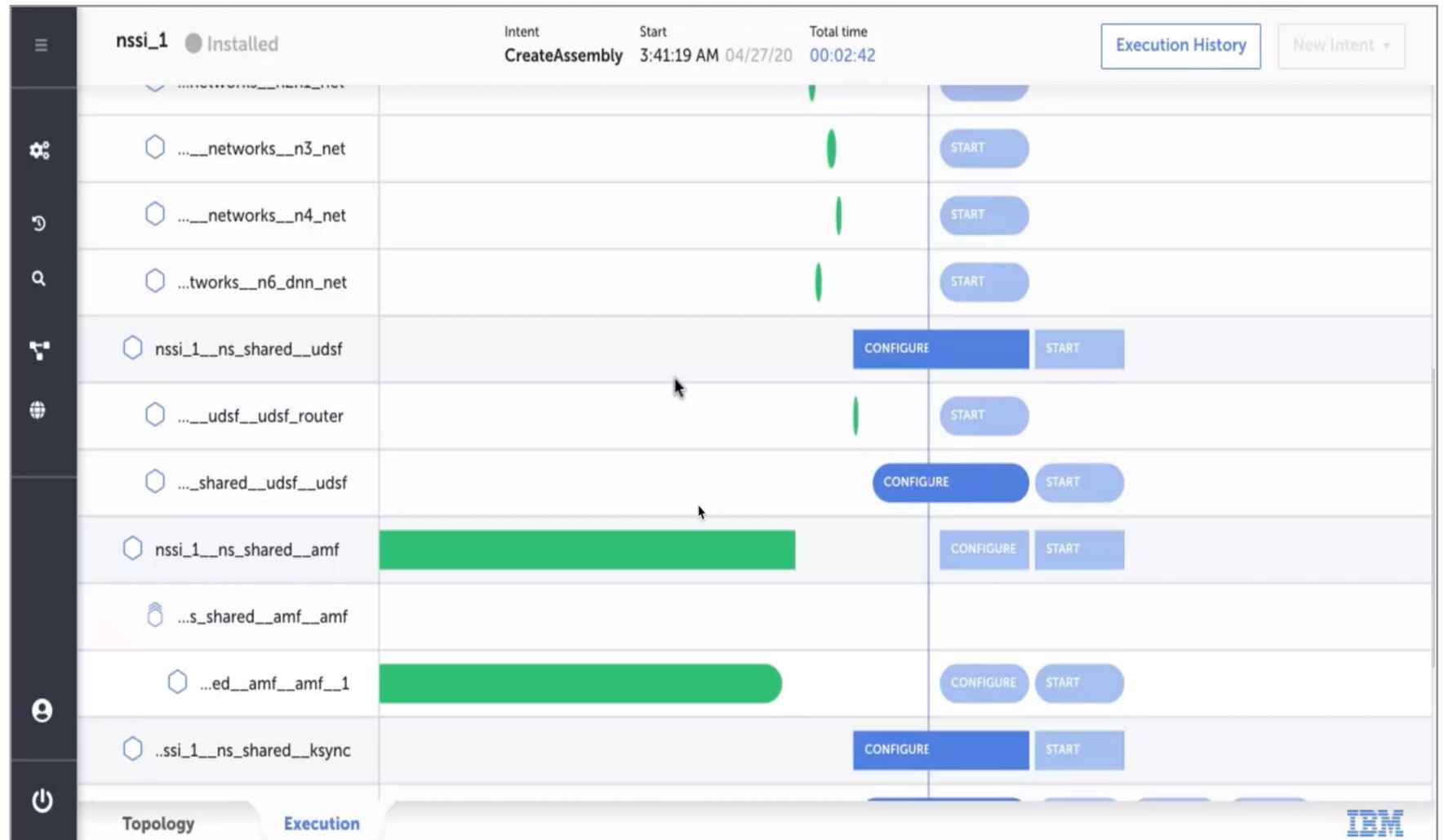
Ottieni maggiori dettagli

Come implementare un nuovo servizio

## Monitoraggio del processo di provisioning

Colin utilizza il diagramma di Gantt per visualizzare la sequenza, le dipendenze e lo stato attuale di tutte le attività. Dopo alcuni minuti, il provisioning è completato.

Colin può utilizzare la capacità di codifica a colori della vista Execution per identificare le attività che vengono completate correttamente e gli eventuali problemi che si verificano.





Per saperne di più

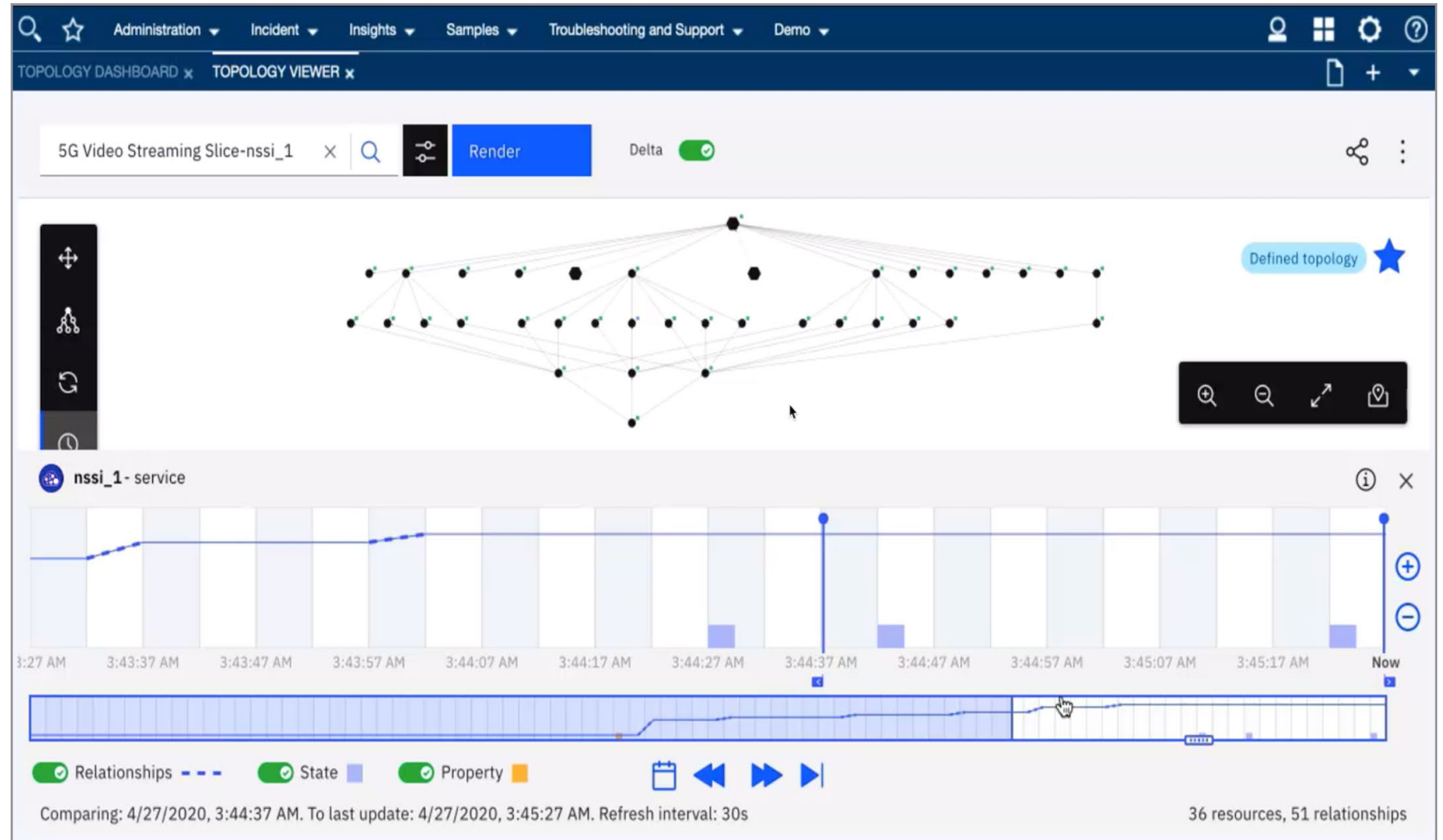
Ottieni maggiori dettagli

Come implementare un nuovo servizio

## Visualizzazione delle modifiche alla topologia

Nella visualizzazione della sequenza temporale, Colin vede come la topologia cambia nel tempo. Ciò garantisce che il processo di provisioning stia funzionando come previsto, oltre a fornire assistenza nella diagnosi di eventuali problemi.

La vista può essere filtrata e ingrandita o rimpicciolita, in modo che topologie complesse possano essere visualizzate nel tempo.



Per saperne di più

Ottieni maggiori dettagli

Come implementare un nuovo servizio

# Completamento dell'attività

Le modifiche nella sezione di rete 5G vengono sincronizzate di nuovo con il database della topologia di rete.

Colin può ora esaminare la cronologia di tutte le implementazioni dello stesso servizio per verificare quando e quanto bene sono state completate le implementazioni.

**Jenkins** Pipeline cicd\_5gcore\_slice

Pipeline to create 5G Core slice

Recent Changes

Stage View

Average stage times: (Average full run time: ~2min 16s)

|                                       | Declarative: Checkout SCM | onboard service | Create Test Service | Successful: Post Actions |
|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|---------------------|--------------------------|
| #40<br>Apr 28, 2020 13:53<br>1 commit | 227ms                     | 5s              | 2min 2s             | 49ms                     |
| #39<br>Apr 28, 2020 13:51<br>1 commit | 168ms                     | 6s              | 10s<br>failed       | 51ms                     |
| #38<br>Apr 28, 2020 13:43<br>1 commit | 168ms                     | 2s<br>failed    | 35ms<br>failed      | 60ms                     |
| #37<br>Apr 28, 2020 13:39<br>1 commit | 235ms                     | 3s              | 37ms                | 59ms                     |

Build History

- #40 Apr 28, 2020 6:53 PM
- #39 Apr 28, 2020 6:51 PM
- #38 Apr 28, 2020 6:43 PM
- #37 Apr 28, 2020 6:39 PM
- #36 Apr 13, 2020 6:19 PM
- #35 Apr 13, 2020 1:13 PM
- #34 Apr 13, 2020 1:10 PM
- #33 Apr 13, 2020 1:05 PM
- #32 Apr 13, 2020 1:02 PM
- #31 Apr 7, 2020 5:24 PM

# IBM Cloud Pak for Network Automation - Demo di un caso d'uso

Operazioni di rete zero-touch con automazione basata sull'intelligenza artificiale

[Per saperne di più](#)

## IBM Cloud Pak for Network Automation



### Ottieni un riepilogo dell'offerta

Scopri la nostra piattaforma cloud per le telecomunicazioni basata sull'intelligenza artificiale che consente l'automazione delle reti.

[Per saperne di più →](#)

### Visualizza l'infografica

Scopri in che modo i CSP raggiungono l'automazione di rete zero-touch mentre implementano e ridimensionano rapidamente nuovi servizi.

[Per saperne di più →](#)

### Analizza la trasformazione dei CSP

I CSP devono adottare l'automazione per fornire servizi che promuovano la crescita e migliorino le esperienze dei clienti.

[Per saperne di più →](#)