



Guida per gli sviluppatori

Amazon Comprehend Medical



Amazon Comprehend Medical: Guida per gli sviluppatori

Copyright © 2024 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

I marchi e l'immagine commerciale di Amazon non possono essere utilizzati in relazione a prodotti o servizi che non siano di Amazon, in una qualsiasi modalità che possa causare confusione tra i clienti o in una qualsiasi modalità che denigri o discrediti Amazon. Tutti gli altri marchi non di proprietà di Amazon sono di proprietà delle rispettive aziende, che possono o meno essere associate, collegate o sponsorizzate da Amazon.

Table of Contents

Che cos'è Amazon Comprehend Medical?	1
Avviso importante	1
Casi d'uso di Amazon Comprehend Medical	1
Vantaggi di Amazon Comprehend Medical	2
Conformità agli standard HIPAA	3
Accesso ad Amazon Comprehend Medical	3
Come iniziare a usare Amazon Comprehend Medical	4
Come funziona	5
Identificazione sincrona	5
Analisi in batch asincrone	5
Collegamento ontologico	6
Collegamento ai concetti nella Conoscenze di Conoscenze ICD-10-CM	6
Collegamento ai concetti nella base di conoscenza dei farmaci RXNorm	6
Collegamento ai concetti nella base di conoscenza di SNOMED CT dei concetti medici	7
Nozioni di base	8
Fase 1: impostazione di un account	8
Registrazione ad AWS	8
Creazione di un utente IAM	9
Approfondimenti	10
Fase 2: Configurare il AWS CLI	10
Approfondimenti	10
Fase 3: nozioni di base per iniziare a usare la console	11
Analisi del testo clinico utilizzando la console	11
Fase 4: nozioni di base per iniziare a usare le API	13
Rilevamento di entità mediche utilizzando il AWS Command Line Interface	14
Rilevamento di entità mediche utilizzando il AWS SDK for Java	16
Rilevamento di entità mediche utilizzando il AWS SDK for Python (Boto)	17
VPCendpoint ()AWS PrivateLink	19
Considerazioni sugli endpoint Amazon Comprehend Medical VPC	19
Creazione di un VPC endpoint di interfaccia per Amazon Comprehend Medical	19
Creazione di una policy VPC sugli endpoint per Amazon Comprehend Medical	20
API di analisi del testo	21
Rileva entità (versione 2)	21
Categoria di anatomia	23

Categoria di salute comportamentale, ambientale e sociale	23
Categoria di condizioni mediche	24
Categoria di farmaci	25
Categoria di informazioni sanitarie protette	26
Categoria di test, trattamento e procedura	27
Categoria di espressione temporale	28
Rileva PHI	28
API batch per l'analisi del testo	33
Avviso importante	1
Esecuzione di analisi in batch utilizzando le API	34
Esecuzione dell'analisi in batch utilizzando la console	35
Policy IAM	35
File di output per l'analisi in batch	37
API di collegamento ontologico	40
Includi ICD10 CM	40
ICDCategoria -10-CM	40
ICDTipi da 10 cm	40
ICDTratti -10-CM	41
ICDAtributi -10-CM	41
Categoria di espressione temporale	41
Tipi	42
Tipo di relazione	42
Esempi di input e risposta	42
InferRxNorm	45
Avviso importante	1
RxNorm categoria	46
RxNorm tipi	46
RxNorm attributi	46
RxNorm tratti	46
Esempi di input e risposta	47
Indurre SNOMEDCT	49
Categoria di anatomia	50
Categoria di condizione medica	50
Categoria di test, trattamento e procedura	51
SNOMEDDettagli della TAC	53
Esempi di input e risposta	53

Ontologia che collega l'analisi in batch	60
Esecuzione di analisi in batch	61
Policy IAM	62
File di output per l'analisi in batch	63
Sicurezza	66
Protezione dei dati	67
Autenticazione e controllo degli accessi	68
Autenticazione	68
Controllo degli accessi	69
Panoramica sulla gestione degli accessi	69
Utilizzo di politiche (IAMpolitiche) basate sull'identità per Amazon Comprehend Medical	73
Riferimento per le autorizzazioni di Amazon Comprehend API Medical	80
AWS politiche gestite	80
Registrazione delle chiamate API di Amazon Comprehend Medical utilizzandoAWS	
CloudTrail	82
Informazioni su Amazon Comprehend Medical in CloudTrail	83
Informazioni sulle voci del file di log Amazon Comprehend Medical	84
Convalida della conformità	85
Resilienza	86
Sicurezza dell'infrastruttura	86
Linee guida e quote	87
Avviso importante	87
Regioni supportate	87
Throttling	87
Quote complessive	87
Cronologia dei documenti	93
Registro delle modifiche di Amazon Comprehend Medical	102
APIVersione aggiornata per DetectEntities	103
APIVersione aggiornata per DetectEntities V2	103
APIVersione aggiornata per InferRxNorm	103
APIVersione aggiornata per Infer SNOMEDCT	103
APIVersione aggiornata per Infer OCM ICD1	103
Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API	103
Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API	104
Modifiche al funzionamento di Amazon Comprehend Medical API	104
Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API	105

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API	105
Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API	105
Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API	105
Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API	106
Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical Infer SNOMEDCT API	106
Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API	106
.....	cxii

Che cos'è Amazon Comprehend Medical?

Amazon Comprehend Medical rileva e restituisce informazioni utili in testo clinico non strutturato come note mediche, riepiloghi delle dimissioni, risultati dei test e note sui casi. Amazon Comprehend Medical utilizza modelli di elaborazione del linguaggio naturale (NLP) per rilevare entità, che sono riferimenti testuali a informazioni mediche come condizioni mediche, farmaci o Protected Health Information (PHI). Per un elenco completo delle entità rilevate, consulta [Rileva entità \(versione 2\)](#). Amazon Comprehend Medical consente inoltre agli utenti di collegare queste entità rilevate a basi di conoscenze mediche standardizzate RxNorm come l'ICD-10-CM tramite operazioni di collegamento ontologico.

Le informazioni contenute in questa guida per lo sviluppatore è destinato agli sviluppatori di applicazioni. Questa guida include informazioni sull'uso programmatico di Amazon Comprehend Medical tramite l'interfaccia a riga di comando di AWS o le API di Amazon Comprehend Medical.

I prezzi di Amazon Comprehend Medical sono diversi da quelli di Amazon Comprehend. Per ulteriori informazioni, consulta la pagina dei prezzi di [Amazon Comprehend Medical](#).

Lingue supportate

Amazon Comprehend Medical rileva le entità mediche solo nei testi in lingua inglese (US-EN).

Avviso importante

Amazon Comprehend Medical non sostituisce la consulenza, la diagnosi o il trattamento medico professionale. Amazon Comprehend Medical fornisce punteggi di affidabilità che indicano il livello di fiducia nell'accuratezza delle entità rilevate. Identificare la soglia di confidenza giusta per il caso d'uso e utilizzare soglie di confidenza elevata in situazioni che richiedono un'elevata precisione. In alcuni casi d'uso, i risultati devono essere esaminati e verificati da revisori umani adeguatamente formati. Ad esempio, Amazon Comprehend Medical deve essere utilizzato in scenari di assistenza ai pazienti solo dopo aver verificato l'accuratezza e l'attendibilità del giudizio medico da parte di professionisti medici qualificati.

Casi d'uso di Amazon Comprehend Medical

Puoi utilizzare Amazon Comprehend Medical per le seguenti applicazioni sanitarie:

- **Gestione dei casi e degli esiti dei pazienti:** medici e operatori sanitari possono gestire e accedere facilmente a informazioni mediche che non rientrano nei formati tradizionali. I pazienti possono segnalare i propri problemi di salute in una narrazione con più informazioni rispetto ai formati standard. Analizzando le note dei casi, i medici possono identificare i candidati per lo screening precoce delle condizioni mediche prima che la condizione diventi più difficile e costosa da trattare.
- **Ricerca clinica:** le scienze della vita e le organizzazioni di ricerca possono ottimizzare il processo di abbinamento per l'arruolamento dei pazienti nelle sperimentazioni cliniche. Utilizzando Amazon Comprehend Medical per rilevare informazioni pertinenti nel testo clinico, i ricercatori possono migliorare la farmacovigilanza, effettuare la sorveglianza post-commercializzazione per monitorare gli eventi avversi ai farmaci e valutare l'efficacia terapeutica rilevando facilmente le informazioni vitali nelle note di follow-up e in altri testi clinici. Ad esempio, può essere più semplice ed efficace monitorare il modo in cui i pazienti rispondono a determinate terapie analizzando le loro narrazioni.
- **Fatturazione medica e gestione del ciclo delle entrate sanitarie:** i paganti possono ampliare le proprie analisi per includere documenti non strutturati come note cliniche. È possibile analizzare e utilizzare ulteriori informazioni su una diagnosi per determinare i codici di fatturazione appropriati a partire da documenti non strutturati. L'elaborazione del linguaggio naturale (NLP) è il componente più importante della codifica assistita da computer (CAC). Amazon Comprehend Medical utilizza i più recenti progressi nel campo della PNL per analizzare i testi clinici, contribuendo a ridurre il time-to-revenue e a migliorare l'accuratezza dei rimborsi.
- **Collegamento ontologico:** utilizza le funzionalità di collegamento ontologico per rilevare entità dal testo clinico e collegare tali entità a concetti standardizzati nelle ontologie mediche comuni. InfericD10CM identifica le possibili condizioni mediche come entità. InfericD10CM collega tali entità ai codici univoci della versione 2021 della [Classificazione internazionale delle malattie, decima revisione](#), modifica clinica (ICD-10-CM). InferRxNorm [identifica i farmaci elencati nel testo clinico come entità e collega tali entità a identificatori concettuali normalizzati tratti dal database della National Library of Medicine degli Stati Uniti](#). RxNorm [InferSnomedCT](#) rileva concetti medici come condizioni mediche e anatomia, test medici o trattamenti e procedure, come entità e li collega ai codici dell'ontologia della nomenclatura [sistematica della medicina, dei termini clinici \(SNOMED CT\)](#).

Vantaggi di Amazon Comprehend Medical

Alcuni dei vantaggi dell'utilizzo di Amazon Comprehend Medical includono:

- **Integrazione semplice e potente dell'elaborazione del linguaggio naturale nelle tue applicazioni:** usa le API per integrare funzionalità di analisi del testo nelle tue applicazioni per un'elaborazione del linguaggio naturale potente e accurata.
- **Precisione:** utilizza la tecnologia di deep learning per analizzare accuratamente il testo. I nostri modelli vengono costantemente addestrati con nuovi dati su più domini per migliorare la precisione.
- **Scalabilità:** rileva le informazioni da più documenti, rendendo possibili informazioni rapide sulla salute e l'assistenza dei pazienti.
- **Integrazione con altri servizi AWS:** Amazon Comprehend Medical è progettato per funzionare perfettamente con altri servizi AWS come Amazon S3 e. AWS Lambda Archivia i tuoi documenti in Amazon S3, analizza i dati in tempo reale con Firehose o usa Amazon Transcribe per trascrivere le narrazioni dei pazienti in testo che può essere analizzato da Amazon Comprehend Medical. Support for AWS Identity and Access Management (IAM) semplifica il controllo sicuro dell'accesso alle operazioni di Amazon Comprehend Medical. Grazie a IAM puoi creare e gestire utenti e gruppi AWS per assegnare l'opportuno accesso a sviluppatori e utenti finali.
- **Basso costo:** paghi solo per i documenti che analizzi. Non sono previsti importi minimi o impegni anticipati.

Conformità agli standard HIPAA

Questo è un servizio idoneo ai fini HIPAA. [Per ulteriori informazioni sull' AWS U.S. Health Insurance Portability and Accountability Act del 1996 \(HIPAA\) e sull'utilizzo AWS dei servizi per elaborare, archiviare e trasmettere informazioni sanitarie protette \(PHI\), vedere Panoramica HIPAA.](#)

Le connessioni ad Amazon Comprehend Medical contenenti PHI devono essere crittografate. Per impostazione predefinita, tutte le connessioni ad Amazon Comprehend Medical utilizzano HTTPS su TLS. Amazon Comprehend Medical non archivia in modo persistente i contenuti dei clienti. Pertanto, non è necessario configurare la crittografia a riposo all'interno del servizio.

Accesso ad Amazon Comprehend Medical

1. **Console di gestione AWS:** fornisce un'interfaccia Web che puoi utilizzare per accedere ad Amazon Comprehend Medical.
2. **AWS Command Line Interface (AWS CLI):** fornisce comandi per un'ampia gamma di servizi AWS, tra cui Amazon Comprehend Medical, ed è supportato su Windows, macOS e Linux. Per ulteriori informazioni sull'installazione dell'interfaccia a riga di comando di AWS, consulta AWS Command Line Interface.

3. **SDK AWS:** AWS fornisce SDK (kit di sviluppo software) costituiti da librerie e codice di esempio per vari linguaggi e piattaforme di programmazione (Java, Python, Ruby, .NET, iOS, Android, ecc.). Gli SDK offrono un modo pratico per creare un accesso programmatico ad Amazon Comprehend Medical e AWS. Per ulteriori informazioni, consulta SDK AWS.

Come iniziare a usare Amazon Comprehend Medical

Se utilizzi Amazon Comprehend Medical per la prima volta, ti consigliamo di leggere le seguenti sezioni nell'ordine:

1. [Come funziona Amazon Comprehend Medical](#)— Questa sezione introduce i concetti di Amazon Comprehend Medical.
2. [Guida introduttiva ad Amazon Comprehend Medical](#)— Questa sezione spiega come configurare il tuo account e testare Amazon Comprehend Medical.

Come funziona Amazon Comprehend Medical

Amazon Comprehend Medical utilizza un modello pre-addestrato di elaborazione del linguaggio naturale (PNL) per analizzare il testo clinico non strutturato attraverso il rilevamento di entità. Un'entità è un riferimento testuale a informazioni mediche come condizioni mediche, farmaci o informazioni Health protette (PHI). Alcune operazioni vanno un ulteriore passo avanti rilevando le entità e poi collegando tali entità a ontologie standardizzate. Il modello viene costantemente addestrato su un ampio corpo di testi medici, quindi non è necessario fornire dati di formazione. Tutti i risultati includono un punteggio di affidabilità, che indica la fiducia di Amazon Comprehend Medical nell'accuratezza delle entità rilevate.

Sia il rilevamento di entità che il collegamento ontologico possono essere eseguiti come operazioni sincrone o asincrone:

- Operazioni sincrone: consente l'analisi su singoli documenti che restituiscono i risultati dell'analisi direttamente alle applicazioni. Utilizzare le operazioni a singolo documento quando si crea un'applicazione interattiva che funziona su un documento alla volta.
- Operazioni asincrone: consente l'analisi di una raccolta o un batch di documenti archiviati in un bucket Amazon S3. I risultati dell'analisi vengono restituiti in un bucket S3.

Note

Amazon Comprehend Medical può analizzare solo il testo in inglese (US-EN).

Identificazione sincrona

LaRilevamento di entità v2eRileva PHIle operazioni rilevano entità in testo clinico non strutturato da singoli documenti. Invii un documento al servizio Amazon Comprehend Medical e ricevi i risultati dell'analisi nella risposta.

Analisi in batch asincrone

LaStart Entities Detection V2 JobeAvvia il lavoro di rilevamento di PHIle operazioni avviano lavori asincroni per rilevare riferimenti a informazioni mediche come condizioni mediche, trattamenti, test e

risultati o informazioni sanitarie protette memorizzate in un secchio Amazon S3. L'output del processo di rilevamento è scritto in un bucket Amazon S3 separato dal quale può essere utilizzato per ulteriori elaborazioni o analisi a valle.

La prima operazione iniziale di lavoro di conferenza, eStartrx Norm Lavoro come Conferenziale operazioni avviano l'ontologia che collega le operazioni batch che rilevano entità e collegano tali entità a codici standardizzati nelle basi di conoscenza RXNorm e ICD-10-CM.

Collegamento ontologico

La prima operazione di lavoro di conferenza, eStartrx Normle operazioni rilevano potenziali condizioni mediche e farmaci e li collegano ai codici nelle basi di conoscenza ICD-10-CM, SNOMED CT o RXNorm, rispettivamente. È possibile utilizzare l'analisi batch di collegamento ontologico per analizzare una raccolta di documenti o un singolo documento di grandi dimensioni. Utilizzando la console o l'ontologia che collega le API batch, è possibile eseguire operazioni per avviare, arrestare, elencare e descrivere i processi di analisi batch in corso.

Collegamento ai concetti nella Conoscenza di Conoscenza ICD-10-CM

La prima operazione di lavoro di conferenza, eStartrx Norml'operazione rileva potenziali condizioni mediche e le collega ai codici della versione 2019 della Classificazione Internazionale delle Malattie, 10th Revision, Clinical Modification (ICD-10-CM). Per ogni potenziale condizione medica rilevata, Amazon Comprehend Medical elenca i codici e le descrizioni ICD-10-CM corrispondenti. L'output include un punteggio di confidenza, che indica la fiducia in cui Amazon Comprehend Medical ha l'accuratezza delle entità ai concetti corrispondenti nei risultati.

Collegamento ai concetti nella base di conoscenza dei farmaci RXNorm

La prima operazione di lavoro di conferenza, eStartrx Norml'operazione identifica i farmaci elencati in una cartella del paziente come entità. Collega le entità agli identificatori di concetto (RxCUI) dal database RxNorm della National Library of Medicine. Ogni RxCUI è unico per diversi punti di forza e forme di dosaggio. L'output include un punteggio di confidenza, che indica la fiducia in cui Amazon Comprehend Medical ha l'accuratezza delle entità corrispondenti ai concetti dagli RXNorm knowledge base. Amazon Comprehend Medical elenca i principali RxCUI che potenzialmente corrispondono a ciascun farmaco rilevato in ordine decrescente in base al punteggio di fiducia.

Collegamento ai concetti nella base di conoscenza di SNOMED CT dei concetti medici

L'operazione `InferNoMedCT` identifica i possibili concetti medici come entità e li collega ai codici della versione 2021-03 della Nomenclatura Sistematizzata della Medicina, Termini Clinici (SNOMED CT). SNOMED CT fornisce un vocabolario completo di concetti medici, tra cui condizioni mediche e anatomia, nonché test medici, trattamenti e procedure. Per ogni ID concettuale corrispondente, Amazon Comprehend Medical restituisce i primi cinque concetti medici, ognuno con un punteggio di fiducia e informazioni contestuali come caratteristiche e attributi. I concept ID di SNOMED CT possono quindi essere utilizzati per strutturare i dati clinici dei pazienti per la codifica medica, la segnalazione o l'analisi clinica quando vengono utilizzati con la poligerarchia TC SNOMED.

Guida introduttiva ad Amazon Comprehend Medical

Per iniziare a usare Amazon Comprehend Medical, configura AWS un account e crea AWS Identity and Access Management un IAM () utente. Per utilizzare Amazon Comprehend CLI Medical, scaricalo e configuralo.

Argomenti

- [Passaggio 1: configura un AWS account e crea un utente amministratore](#)
- [Passaggio 2: configurare AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#)
- [Fase 3: Come iniziare a usare la console Amazon Comprehend Medical](#)
- [Fase 4: Iniziare a usare le API di Amazon Comprehend Medical](#)

Passaggio 1: configura un AWS account e crea un utente amministratore

Prima di utilizzare Amazon Comprehend Medical per la prima volta, completa le seguenti attività:

1. [Registrazione ad AWS](#)
2. [Creazione di un utente IAM](#)

Registrazione ad AWS

Quando ti registri ad Amazon Web Services (AWS), il tuo AWS account viene automaticamente registrato per tutti i AWS servizi, incluso Amazon Comprehend Medical. Ti vengono addebitati solo i servizi che utilizzi.

Con Amazon Comprehend Medical, paghi solo per le risorse che utilizzi. Se sei un nuovo AWS cliente, puoi iniziare a usare Amazon Comprehend Medical gratuitamente. Per ulteriori informazioni, consulta il [piano AWS di utilizzo gratuito](#).

Se hai già un AWS account, passa alla sezione successiva.

Per creare un account AWS

1. Apri la <https://portal.aws.amazon.com/billing/registrazione>.
2. Segui le istruzioni online.

Nel corso della procedura di registrazione riceverai una telefonata, durante la quale sarà necessario inserire un codice di verifica attraverso la tastiera del telefono.

Quando ti iscrivi a un Account AWS, Utente root dell'account AWS viene creato un. L'utente root dispone dell'accesso a tutte le risorse e tutti i Servizi AWS nell'account. Come best practice di sicurezza, assegna l'accesso amministrativo a un utente e utilizza solo l'utente root per eseguire [attività che richiedono l'accesso di un utente root](#).

Registra l'ID del tuo AWS account perché ti servirà per l'attività successiva.

Creazione di un utente IAM

I servizi in AWS, come Amazon Comprehend Medical, richiedono l'immissione di credenziali al momento dell'accesso. In questo modo il servizio può stabilire se disponi delle autorizzazioni per accedere alle risorse del servizio stesso.

Ti consigliamo vivamente di accedere AWS utilizzando AWS Identity and Access Management (IAM), non le credenziali del tuo account. AWS Per utilizzare IAM per accedere AWS, crea un IAM utente, aggiungi l'utente a un IAM gruppo con autorizzazioni amministrative e quindi concedi le autorizzazioni amministrative all'utente. IAM È quindi possibile accedere AWS utilizzando un codice speciale URL e le credenziali dell'IAM utente.

Per eseguire gli esercizi delle Nozioni di base di questa guida è necessario disporre di un utente con privilegi di amministratore, `adminuser`.

Per creare un amministratore e accedere alla console

1. Crea un utente denominato `adminuser` nel tuo AWS account. Per istruzioni, consulta [Creazione del primo gruppo di IAM utenti e amministratori](#) nella Guida per l'IAM utente.
2. Accedi AWS Management Console utilizzando uno speciale URL. Per ulteriori informazioni, consulta [Come gli utenti accedono al tuo account](#) nella Guida per l'IAM utente.

Per ulteriori informazioni sul IAM, consulta quanto segue:

- [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#)
- [Nozioni di base](#)
- [Guida per l'utente di IAM](#)

Approfondimenti

[Passaggio 2: configurare AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#)

Passaggio 2: configurare AWS Command Line Interface (AWS CLI)

Non è necessario AWS CLI eseguire i passaggi degli esercizi introduttivi. Tuttavia, è richiesto per altri esercizi presenti in questa guida. Se preferisci, puoi saltare questo passaggio e procedere alla [Fase 3: Come iniziare a usare la console Amazon Comprehend Medical](#) configurazione AWS CLI successiva.

Per configurare il AWS CLI

1. Scarica e configura la AWS CLI. Per le istruzioni, consulta i seguenti argomenti nella Guida per l'utente di AWS Command Line Interface :
 - [Configurarsi con il AWS Command Line Interface](#)
 - [Configurazione della AWS Command Line Interface](#)
2. Nel file di AWS CLI configurazione, aggiungi un profilo denominato per l'amministratore:

```
[profile adminuser]
aws_access_key_id = adminuser access key ID
aws_secret_access_key = adminuser secret access key
region = aws-region
```

Utilizzate questo profilo durante l'esecuzione dei AWS CLI comandi. Per ulteriori informazioni sui profili denominati, consulta [Profili denominati](#) in Guida per l'utente dell'AWS Command Line Interface . Per un elenco delle regioni AWS , consulta [Regioni ed endpoint](#) in Riferimenti generali di Amazon Web Services.

3. Verificare la configurazione digitando il seguente comando help al prompt dei comandi:

```
aws help
```

Approfondimenti

[Fase 3: Come iniziare a usare la console Amazon Comprehend Medical](#)

Fase 3: Come iniziare a usare la console Amazon Comprehend Medical

Il modo più semplice per iniziare a utilizzare la console Comprehend Medical consiste nell'analizzare un breve file di testo. Se non hai esaminato le nozioni e la terminologia in [Come funziona Amazon Comprehend Medical](#), ti consigliamo di farlo prima di continuare.

Argomenti

- [Analisi del testo clinico utilizzando la console](#)

Analisi del testo clinico utilizzando la console

La console Comprehend Medical consente di analizzare il contenuto del testo clinico, lungo fino a 20.000 caratteri. I risultati vengono visualizzati nella console in modo da poter rivedere l'analisi.

Per iniziare ad analizzare i documenti, accedi AWS Management Console e apri la console Comprehend Medical.

In Comprehend Medical, scegli Analisi in tempo reale.

La console visualizza un testo di esempio e l'analisi di tale testo:

The screenshot shows the 'Real-time analysis' page in the Amazon Comprehend Medical console. At the top, there is a breadcrumb 'Amazon Comprehend Medical > Real-time analysis'. The main heading is 'Real-time analysis' with an 'Info' link. Below the heading, a message states: 'See how Comprehend Medical recognizes entities related to the healthcare domain. To analyze your text, type or paste it in the text box.' There is a section titled 'Input text' with a link for 'Supported languages'. A large text area contains the following example text: 'Pt is 87 yo woman, highschool teacher with past medical history that includes - status post cardiac catheterization in April 2019. She presents today with palpitations and chest pressure. HPI : Sleeping trouble on present dosage of Clonidine. Severe Rash on face and leg, slightly itchy. Meds : Vyvanse 50 mgs po at breakfast daily, Clonidine 0.2 mgs -- 1 and 1 / 2 tabs po qhs. HEENT : Boggy inferior turbinates, No oropharyngeal lesion'. Below the text area, it says '415 of 20000 characters used.' At the bottom right, there are two buttons: 'Clear text' and 'Analyze'.

Puoi sostituire il testo di esempio con il tuo testo in inglese e quindi scegliere Analizza per ottenere un'analisi del testo.

Insights Info

Entities | RxNorm concepts | ICD-10-CM concepts | SNOMED CT concepts

Analyzed text

Pt is **87** yo woman, **highschool teacher** with past medical history that includes

- Age (87)
- Dx name (highschool teacher)
- Profession (highschool teacher)

- **status post** **cardiac catheterization** in **April 2019**.

- Time to procedure name (status post)
- Procedure name (cardiac catheterization)
- Time to procedure name (April 2019)
- Date (April 2019)

She presents today with **palpitations** and **chest pressure**.

- Dx name (palpitations)
- System organ site (chest)

Sotto il testo di input, il testo analizzato è codificato a colori per indicare la categoria dell'entità:


- I tag arancioni identificano i dati. PHI
- Le etichette rosse identificano i farmaci.
- Le etichette verdi identificano la condizione medica.
- I tag blu identificano il test, il trattamento o la procedura (TTP).
- I tag viola identificano l'anatomia.
- I tag rosa identificano le espressioni temporali.

Per ulteriori informazioni, consulta [Come funziona Amazon Comprehend Medical](#).

Nella console, sotto la casella di immissione, il riquadro Testo analizzato mostra ulteriori informazioni sul testo.

La sezione Entità mostra le schede relative alle entità presenti nel testo:

▼ Results (27)

Entity	Type	Category	Traits
87 0.9997 score	● Age	Protected health information	-
highschool teacher 0.7305 score	● Dx name	Medical condition	-
highschool teacher 0.2063 score	● Profession	Protected health information	-
 status post 0.9525 score	● Time to procedure name	Time expression	-
cardiac catheterization 0.8982 score	● Procedure name	Test treatment procedure	-

Ogni scheda mostra il testo e il tipo di entità.

Accanto a ciascuna delle entità, un punteggio rappresenta la fiducia che Comprehend Medical ha nell'identificazione del testo come tipo di entità mostrata.

Per visualizzare la JSON struttura della richiesta e dei risultati, scegli Integrazione delle applicazioni. La JSON struttura è la stessa della struttura restituita dall'operazione.

Fase successiva

[Fase 4: Iniziare a usare le API di Amazon Comprehend Medical](#)

Fase 4: Iniziare a usare le API di Amazon Comprehend Medical

Gli esempi seguenti mostrano come utilizzare le operazioni di Amazon Comprehend Medical utilizzando AWS CLI Java e Python. Usali per conoscere le operazioni di Amazon Comprehend Medical e come elementi costitutivi per le tue applicazioni.

Per eseguire gli esempi AWS CLI e Python, installa. AWS CLI Per ulteriori informazioni, consulta [Passaggio 2: configurare AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#).

Per eseguire gli esempi Java, installa AWS SDK for Java. Per istruzioni sull'installazione di AWS SDK for Java, consulta la sezione relativa alla [configurazione di SDK AWS per Java](#).

Argomenti

- [Rilevamento di entità mediche utilizzando il AWS Command Line Interface](#)
- [Rilevamento di entità mediche utilizzando il AWS SDK for Java](#)
- [Rilevamento di entità mediche utilizzando il AWS SDK for Python \(Boto\)](#)

Rilevamento di entità mediche utilizzando il AWS Command Line Interface

L'esempio seguente dimostra l'utilizzo dell'DetectEntitiesV2operazione che utilizza AWS CLI per restituire le entità mediche rilevate nel testo. Per eseguire l'esempio, è necessario installare AWS CLI Per ulteriori informazioni, consulta [the section called "Fase 2: Configurare il AWS CLI"](#).

L'esempio è formattato per Unix, Linux e macOS. Per Windows, sostituisci il carattere di continuazione UNIX barra rovesciata (\) al termine di ogni riga con un accento circonflesso (^).

```
aws comprehendmedical detect-entities-v2 \  
  --endpoint endpoint \  
  --region region \  
  --text "aspirin is required 20 mg po daily for 2 times as tab"
```

La risposta è la seguente:

```
{  
  "Entities": [  
    {  
      "Category": "MEDICATION",  
      "BeginOffset": 0,  
      "EndOffset": 7,  
      "Text": "aspirin",  
      "Traits": [],  
      "Score": 0.9988090991973877,  
      "Attributes": [  
        {  
          "BeginOffset": 20,  
          "EndOffset": 25,  
          "Text": "20 mg",  
          "Traits": [],  
          "Score": 0.9559056162834167,  
        }  
      ]  
    }  
  ]  
}
```

```
    "Type": "DOSAGE",
    "Id": 1,
    "RelationshipScore": 0.9981593489646912
  },
  {
    "BeginOffset": 26,
    "EndOffset": 28,
    "Text": "po",
    "Traits": [],
    "Score": 0.9995359182357788,
    "Type": "ROUTE_OR_MODE",
    "Id": 2,
    "RelationshipScore": 0.9969323873519897
  },
  {
    "BeginOffset": 29,
    "EndOffset": 34,
    "Text": "daily",
    "Traits": [],
    "Score": 0.9803128838539124,
    "Type": "FREQUENCY",
    "Id": 3,
    "RelationshipScore": 0.9990783929824829
  },
  {
    "BeginOffset": 39,
    "EndOffset": 46,
    "Text": "2 times",
    "Traits": [],
    "Score": 0.8623972535133362,
    "Type": "DURATION",
    "Id": 4,
    "RelationshipScore": 0.9996501207351685
  },
  {
    "BeginOffset": 50,
    "EndOffset": 53,
    "Text": "tab",
    "Traits": [],
    "Score": 0.784785270690918,
    "Type": "FORM",
    "Id": 5,
    "RelationshipScore": 0.9986748695373535
  }
}
```

```
    ],
    "Type": "GENERIC_NAME",
    "Id": 0
  }
],
"UnmappedAttributes": []
}
```

Rilevamento di entità mediche utilizzando il AWS SDK for Java

L'esempio seguente utilizza l'DetectEntitiesV2 operazione con Java. Per eseguire l'esempio, installa il AWS SDK for Java. Per istruzioni sull'installazione di AWS SDK for Java, consulta [Configurare l'SDK AWS per Java](#).

```
import com.amazonaws.auth.AWSCredentials;
import com.amazonaws.auth.AWSCredentialsProvider;
import com.amazonaws.auth.AWSStaticCredentialsProvider;
import com.amazonaws.auth.BasicAWSCredentials;
import com.amazonaws.client.builder.AwsClientBuilder;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.AWSComprehendMedical;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.AWSComprehendMedicalClient;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.model.DetectEntitiesRequest;
import com.amazonaws.services.comprehendmedical.model.DetectEntitiesResult;

public class SampleAPICall {

    public static void main() {

        AWSCredentialsProvider credentials
            = new AWSStaticCredentialsProvider(new BasicAWSCredentials("YOUR AWS
ACCESS KEY", "YOUR AWS SECRET"));

        AWSComprehendMedical client = AWSComprehendMedicalClient.builder()

.withCredentials(credentials)

.withRegion("YOUR
REGION")

.build();

        DetectEntitiesV2Request request = new DetectEntitiesV2Request();
        request.setText("cerealx 84 mg daily");
```

```

        DetectEntitiesV2Result result = client.detectEntitiesV2(request);
        result.getEntities().forEach(System.out::println);
    }
}

```

L'output contiene le tre entità presenti nel testo di input, la loro posizione nel testo di input. Con ogni entità viene inoltre elencato il livello di confidenza che l'entità è stata identificata correttamente. L'output seguente mostra le Frequency entità Generic_NameDosage, e dell'esempio precedente.

```

{Id: 0,BeginOffset: 0,EndOffset: 3,Score: 0.9940211,Text: Bob,Category:
PROTECTED_HEALTH_INFORMATION,Type: NAME,Traits: [],}
{Id: 2,BeginOffset: 23,EndOffset: 30,Score: 0.99914634,Text: aspirin,Category:
MEDICATION,Type: GENERIC_NAME,Traits: [],Attributes:
[{Type: DOSAGE,Score: 0.9630807,RelationshipScore: 0.99969745,Id: 1,BeginOffset:
14,EndOffset: 19,Text: 50 mg,Traits: []}]}

```

Rilevamento di entità mediche utilizzando il AWS SDK for Python (Boto)

L'esempio seguente utilizza l'DetectEntitiesV2operazione con Python. Per eseguire l'esempio, installa AWS CLI. Per ulteriori informazioni, consulta [the section called “Fase 2: Configurare il AWS CLI”](#).

```

import boto3
client = boto3.client(service_name='comprehendmedical', region_name='YOUR REGION')
result = client.detect_entities(Text= 'cerealx 84 mg daily')
entities = result['Entities']
for entity in entities:
    print('Entity', entity)

```

L'output contiene le tre entità presenti nel testo di input, la loro posizione nel testo di input. Con ogni entità viene inoltre elencato il livello di confidenza che l'entità è stata identificata correttamente. L'output seguente mostra le Frequency entità Generic_NameDosage, e dell'esempio precedente.

```

('Entity', {u'Category': u'MEDICATION', u'BeginOffset': 0, u'EndOffset': 7,
            u'Text': u'cerealx', u'Traits': [], u'Score': 0.8877691626548767,
            u'Attributes': [{u'BeginOffset': 8, u'EndOffset': 13,
                            u'Text': u'84 mg', u'Traits': [], u'Score': 0.9337134957313538, u'Type':
u'DOSAGE', u'Id': 1, u'RelationshipScore': 0.9995118379592896},
                            {u'BeginOffset': 14, u'EndOffset': 19, u'Text': u'daily', u'Traits': [],
u'Score': 0.990627646446228, u'Type': u'FREQUENCY',

```

```
u'Id': 2, u'RelationshipScore': 0.9987651109695435}], u'Type':  
u'BRAND_NAME', u'Id': 0})
```


Amazon Comprehend Medical e endpoint AWS PrivateLink di VPC interfaccia ()

Puoi stabilire una connessione privata tra te VPC e Amazon Comprehend Medical creando un endpoint di VPC interfaccia. Gli VPC endpoint di interfaccia sono alimentati da [AWS PrivateLink](#), una tecnologia che puoi utilizzare per accedere in modo privato ad Amazon Comprehend APIs Medical senza un gateway Internet, un dispositivo NATVPN, una connessione o una connessione. AWS Direct Connect Le istanze nel tuo paese VPC non richiedono indirizzi IP pubblici per comunicare con Amazon Comprehend Medical. APIs Il traffico tra te VPC e Amazon Comprehend Medical non esce dalla rete Amazon.

Ogni endpoint dell'interfaccia è rappresentato da una o più [interfacce di rete elastiche](#) nelle tue sottoreti.

Per ulteriori informazioni, consulta [Interface VPC endpoints \(AWS PrivateLink\)](#) nella Amazon VPC User Guide.

Considerazioni sugli endpoint Amazon Comprehend Medical VPC

Prima di configurare un VPC endpoint di interfaccia per Amazon Comprehend Medical, assicurati di esaminare le [proprietà e le limitazioni degli endpoint dell'interfaccia nella](#) Amazon User Guide. VPC

Amazon Comprehend Medical supporta l'esecuzione di chiamate a tutte le API sue azioni dal VPC tuo.

Creazione di un VPC endpoint di interfaccia per Amazon Comprehend Medical

Puoi creare un VPC endpoint per il servizio Amazon Comprehend Medical utilizzando la VPC console Amazon o (). AWS Command Line Interface AWS CLI Per ulteriori informazioni, consulta [Creazione di un endpoint di interfaccia](#) nella Amazon VPC User Guide.

Crea un VPC endpoint per Amazon Comprehend Medical utilizzando il seguente nome di servizio:

- `com.amazonaws.region`. comprende la medicina

Se attivi la modalità privata DNS per l'endpoint, puoi effettuare API richieste ad Amazon Comprehend Medical utilizzando DNS il nome predefinito per la regione. Ad esempio, *comprehendmedical.us-east-1.amazonaws.com*.

Per ulteriori informazioni, consulta [Accedere a un servizio tramite un endpoint di interfaccia](#) nella Amazon VPC User Guide.

Creazione di una policy VPC sugli endpoint per Amazon Comprehend Medical

Puoi allegare una policy sugli endpoint al tuo VPC endpoint che controlla l'accesso ad Amazon Comprehend Medical. La policy specifica le informazioni riportate di seguito:

- Il principale che può eseguire operazioni.
- Le azioni che possono essere eseguite.
- Le risorse sui cui si possono eseguire azioni.

Per ulteriori informazioni, consulta [Controllare l'accesso ai servizi con VPC endpoint](#) nella Amazon VPC User Guide.

Esempio: policy VPC sugli endpoint per le azioni di Amazon Comprehend Medical

Di seguito è riportato un esempio di policy sugli endpoint per Amazon Comprehend Medical. Se associata a un endpoint, questa politica garantisce l'accesso all'azione di Amazon Comprehend DetectEntitiesV2 Medical per tutti i responsabili su tutte le risorse.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Principal": "*",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "comprehendmedical:DetectEntitiesV2"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

Operazioni API di analisi del testo

Usa Amazon Comprehend Medical per esaminare documenti clinici e ottenere varie informazioni sui loro contenuti utilizzando modelli di elaborazione del linguaggio naturale (NLP) pre-addestrati. Puoi eseguire analisi su singoli file o in batch su più file archiviati in un bucket Amazon Simple Storage Service (S3).

Con Amazon Comprehend Medical, puoi eseguire le seguenti operazioni sui tuoi documenti:

- [Rileva entità \(versione 2\)](#)— Esamina il testo clinico non strutturato per rilevare riferimenti testuali a informazioni mediche come condizioni mediche, trattamenti, test e risultati e farmaci. Questa versione utilizza un modello diverso rispetto all'API Detect entities originale e presenta alcune modifiche nell'output.
- [Rileva PHI](#) — Esamina il testo clinico non strutturato per rilevare riferimenti testuali a informazioni sanitarie protette (PHI) come nomi e indirizzi.

Amazon Comprehend Medical include anche diverse operazioni API che puoi utilizzare per eseguire analisi di testo in batch su documenti clinici. Per ulteriori informazioni su come utilizzare queste operazioni API, consulta [the section called “API batch per l'analisi del testo”](#).

Argomenti

- [Rileva entità \(versione 2\)](#)
- [Rileva PHI](#)
- [API batch per l'analisi del testo](#)

Rileva entità (versione 2)

Usa DetectEntitiesV2 per rilevare le entità in singoli file o StartEntitiesDetectionV2Job per l'analisi in batch su più file. È possibile rilevare le entità nelle seguenti categorie:

- ANATOMY: Rileva i riferimenti alle parti del corpo o ai sistemi corporei e le posizioni di tali parti o sistemi.
- BEHAVIORAL_ENVIRONMENTAL_SOCIAL: Rileva i comportamenti e le condizioni dell'ambiente che influiscono sulla salute di una persona. Ciò include l'uso di tabacco, il consumo di alcol, l'uso di droghe ricreative, le allergie, il genere e la razza/etnia.

- **MEDICAL_CONDITION**: Rileva i segni, i sintomi e la diagnosi di condizioni mediche.
- **MEDICATION**: Rileva informazioni sui farmaci e sul dosaggio sul paziente.
- **PROTECTED_HEALTH_INFORMATION**: Rileva le informazioni personali del paziente.
- **TEST_TREATMENT_PROCEDURE**: Rileva le procedure utilizzate per determinare una condizione medica.
- **TIME_EXPRESSION**: Rileva le entità legate al tempo quando sono associate a un'entità rilevata.

Tutte e sei le categorie vengono rilevate dall'operazione DetectEntitiesV2. Per un'analisi specifica per il rilevamento di PHI, usa DetectPhi su singoli file e StartPhi per l'analisi in batch. DetectionJob

Amazon Comprehend Medical rileva le informazioni nelle seguenti classi:

- **Entità**: un riferimento testuale al nome di oggetti pertinenti, come persone, trattamenti, farmaci e condizioni mediche. Ad esempio, `ibuprofen`.
- **Categoria**: il raggruppamento generalizzato a cui appartiene un'entità. Ad esempio, l'`ibuprofene` fa parte della categoria. `MEDICATION`
- **Tipo**: il tipo di entità rilevata all'interno di una singola categoria. Ad esempio, l'`ibuprofene` è nel `GENERIC_NAME` tipo della categoria. `MEDICATION`
- **Attributo**: informazioni relative a un'entità, come il dosaggio di un farmaco. Ad esempio, `200 mg` è un attributo dell'entità `ibuprofene`.
- **Caratteristica**: qualcosa che Amazon Comprehend Medical comprende di un'entità, in base al contesto. Ad esempio, un farmaco ha la `NEGATION` caratteristica che il paziente non lo assume.
- **Tipo di relazione**: la relazione tra un'entità e un attributo.

Amazon Comprehend Medical fornisce l'ubicazione di un'entità nel testo di input. Nella console Amazon Comprehend, mostra graficamente la posizione. Quando usi l'API, ti mostra la posizione in base all'offset numerico.

Ogni entità e attributo include un punteggio che indica il livello di affidabilità di Amazon Comprehend Medical nell'accuratezza del rilevamento. Ogni attributo ha anche un punteggio di relazione. Il punteggio indica il livello di affidabilità di Amazon Comprehend Medical nell'accuratezza della relazione tra l'attributo e la sua entità madre. Identifica la soglia di confidenza appropriata per il tuo caso d'uso. Usa soglie di affidabilità elevata in situazioni che richiedono una grande precisione. Filtra i dati che non soddisfano la soglia.

Categoria di anatomia

La ANATOMY categoria rileva i riferimenti alle parti del corpo o ai sistemi corporei e le posizioni di tali parti o sistemi.

Tipi

- SYSTEM_ORGAN_SITE: Sistemi corporei, posizioni o regioni anatomiche e siti del corpo.

Attributi

- DIRECTION: Termini direzionali. Ad esempio, sinistro, destro, mediale, laterale, superiore, inferiore, posteriore, anteriore, distale, prossimale, controlaterale, bilaterale, omolaterale, dorsale, ventrale e così via.

Categoria di salute comportamentale, ambientale e sociale

La BEHAVIORAL_ENVIRONMENTAL_SOCIAL categoria rileva i riferimenti a comportamenti e condizioni nell'ambiente che influiscono sulla salute di una persona.

Type (Tipo)

- ALCOHOL_CONSUMPTION: definisce il consumo di alcol del paziente in termini di stato d'uso, frequenza, quantità e durata.
- ALLERGIES: Definisce le allergie e le risposte del paziente agli allergeni.
- GENDER: Identificazione delle caratteristiche dell'identità di genere.
- RACE_ETHNICITY: Un costrutto socio-politico dell'identificazione di un paziente con particolari gruppi razziali ed etnici.
- REC_DRUG_USE: Definisce l'uso di droghe ricreative da parte del paziente in termini di stato d'uso, frequenza, quantità e durata.
- TOBACCO_USE: definisce l'uso del tabacco da parte del paziente in termini di stato d'uso, frequenza, quantità e durata.

Attributi

I seguenti attributi rilevati si applicano solo ai tipi `ALCOHOL_CONSUMPTION` e `REC_DRUG_USE`:
`TOBACCO_USE`

- `AMOUNT`: La quantità di alcol, tabacco o droghe ricreative utilizzata.
- `DURATION`: Da quanto tempo è stato usato l'alcol, il tabacco o la droga ricreativa.
- `FREQUENCY`: Con che frequenza vengono usati alcol, tabacco o droghe ricreative.

Tratti

Le seguenti caratteristiche rilevate si applicano solo ai tipi `ALCOHOL_CONSUMPTION`, `ALLERGIES`, `TOBACCO_USE`, e `REC_DRUG_USE`:

- `NEGATION`: Un'indicazione che un risultato o un'azione sono negativi o non vengono eseguiti.
- `PAST_HISTORY`: Un'indicazione che l'uso di alcol, tabacco o droghe ricreative risale al passato del paziente (prima dell'attuale incontro).

Categoria di condizioni mediche

La `MEDICAL_CONDITION` categoria rileva i segni, i sintomi e le diagnosi delle condizioni mediche. La categoria ha un tipo di entità, quattro attributi e quattro caratteristiche. Uno o più tratti possono essere associati a un tipo. Le informazioni contestuali sugli attributi e sulla loro relazione con la diagnosi vengono rilevate e mappate `DX_NAME` fino in fondo. `RELATIONSHIP_EXTRACTION`. Ad esempio, dal testo «dolore cronico alla gamba sinistra», «cronico» viene rilevato come attributo `ACUITY`, «sinistra» come attributo `DIRECTION` e «gamba» come attributo `SYSTEM_ORGAN_SITE`. Le relazioni di ciascuno di questi attributi sono mappate all'entità della condizione medica «dolore», insieme a un punteggio di affidabilità.

Tipi

- `DX_NAME`: Tutte le condizioni mediche elencate. Il `DX_NAME` tipo include la malattia attuale, il motivo della visita e la storia medica.

Attributi

- `ACUITY`: Determinazione dell'istanza di malattia, ad esempio cronica, acuta, improvvisa, persistente o graduale.

- **DIRECTION:** Termini direzionali. Ad esempio, sinistro, destro, mediale, laterale, superiore, inferiore, posteriore, anteriore, distale, prossimale, controlaterale, bilaterale, omolaterale, dorsale o ventrale.
- **SYSTEM_ORGAN_SITE:** Posizione anatomica.
- **QUALITY:** Qualsiasi termine descrittivo della condizione medica, ad esempio stadio o grado.

Tratti

- **DIAGNOSIS:** Una condizione medica determinata come causa o risultato dei sintomi. I sintomi possono essere rilevati attraverso reperti fisici, referti di laboratorio o radiologici o con qualsiasi altro mezzo.
- **HYPOTHETICAL:** Un'indicazione che una condizione medica è espressa come ipotesi.
- **LOW_CONFIDENCE:** Un'indicazione che una condizione medica è espressa come caratterizzata da un'elevata incertezza. Questo non è direttamente correlato ai punteggi di confidenza forniti.
- **NEGATION:** Un'indicazione che un risultato o un'azione sono negativi o non vengono eseguiti.
- **PERTAINS_TO_FAMILY:** Un'indicazione che una condizione medica è rilevante per la famiglia del paziente, non per il paziente.
- **SIGN:** Una condizione medica segnalata dal medico.
- **SYMPTOM:** Una condizione medica segnalata dal paziente.

Categoria di farmaci

La **MEDICATION** categoria rileva le informazioni sui farmaci e sul dosaggio per il paziente. Uno o più attributi possono essere applicati a un tipo.

Tipi

- **BRAND_NAME:** Il marchio protetto da copyright del farmaco o dell'agente terapeutico.
- **GENERIC_NAME:** Il nome non di marca, il nome dell'ingrediente o la formula della miscela del farmaco o dell'agente terapeutico.

Attributi

- **DOSAGE:** La quantità di farmaci ordinati.
- **DURATION:** Per quanto tempo deve essere somministrato il farmaco.

- FORM: La forma del farmaco.
- FREQUENCY: Con che frequenza somministrare il farmaco.
- RATE: La velocità di somministrazione del farmaco (principalmente per infusioni di farmaci o IV).
- ROUTE_OR_MODE: Il metodo di somministrazione del farmaco.
- STRENGTH: La forza del farmaco.

Tratti

- NEGATION: Qualsiasi indicazione che il paziente non stia assumendo un farmaco.
- PAST_HISTORY: Un'indicazione che un farmaco rilevato proviene dal passato del paziente (prima dell'attuale incontro).

Categoria di informazioni sanitarie protette

La PROTECTED_HEALTH_INFORMATION categoria rileva le informazioni personali del paziente.

[Rileva PHI](#) Per ulteriori informazioni su questa operazione, consulta la sezione.

Tipi

- ADDRESS: Tutte le suddivisioni geografiche di un indirizzo di qualsiasi struttura, unità o reparto all'interno di una struttura.
- AGE: Tutti i componenti dell'età, della fascia di età o qualsiasi età menzionata. Ciò include quelli di un paziente, dei familiari o di altri. L'impostazione predefinita è in anni, se non diversamente specificato.
- EMAIL: Qualsiasi indirizzo e-mail.
- ID: numero di previdenza sociale, numero di cartella clinica, numero di identificazione della struttura, numero di sperimentazione clinica, numero del certificato o della licenza, numero del veicolo o del dispositivo, luogo di cura o fornitore. Ciò include anche qualsiasi numero biometrico del paziente, ad esempio altezza, peso o un valore di laboratorio.
- NAME: Tutti i nomi. In genere, i nomi del paziente, della famiglia o del fornitore.
- PHONE_OR_FAX: qualsiasi numero di telefono, fax o cercapersone. Sono esclusi i numeri di telefono nominativi, come 1-800-QUIT-NOW e 911.
- PROFESSION: Qualsiasi professione o datore di lavoro che riguardi il paziente o la famiglia del paziente. Non include la professione del medico menzionata nella nota.

Categoria di test, trattamento e procedura

La TEST_TREATMENT_PROCEDURE categoria rileva le procedure utilizzate per determinare una condizione medica. Uno o più attributi possono essere correlati a un'entità del TEST_NAME tipo.

Tipi

- **PROCEDURE_NAME**: Interventi come azione una tantum eseguita sul paziente per curare una condizione medica o fornire assistenza al paziente.
- **TEST_NAME**: Procedure eseguite su un paziente per la diagnostica, la misurazione, lo screening o la valutazione che potrebbero avere un valore risultante. Ciò include qualsiasi procedura, processo, valutazione o valutazione per determinare una diagnosi, escludere o trovare una condizione o scalare o assegnare un punteggio a un paziente.
- **TREATMENT_NAME**: Interventi eseguiti nell'arco di tempo per combattere una malattia o un disturbo. Ciò include raggruppamenti di farmaci, come antivirali e vaccinazioni.

Attributi

- **TEST_VALUE**: Il risultato di un test. Si applica solo al tipo di TEST_NAME entità.
- **TEST_UNIT**: L'unità di misura che potrebbe accompagnare il valore del test. Si applica solo al tipo di TEST_NAME entità.

Tratti

- **FUTURE**: Un'indicazione che un test, un trattamento o una procedura si riferisce a un'azione o un evento che si verificherà dopo l'oggetto delle note.
- **HYPOTHETICAL**: Un'indicazione che un test, un trattamento o una procedura sono espressi come ipotesi.
- **NEGATION**: Un'indicazione che un risultato o un'azione sono negativi o non vengono eseguiti.
- **PAST_HISTORY**: Un'indicazione che un test, un trattamento o una procedura appartengono al passato del paziente (prima dell'incontro attuale).

Categoria di espressione temporale

La TIME_EXPRESSION categoria rileva le entità legate al tempo. Ciò include entità come espressioni di data e ora come «tre giorni fa», «oggi», «attualmente», «giorno di ammissione», «ultimo mese» o «16 giorni». I risultati di questa categoria vengono restituiti solo se sono associati a un'entità. Ad esempio, «Ieri, il paziente ha assunto 200 mg di ibuprofene» tornerebbe Yesterday come entità sovrapposta all' entità «ibuprofene» e «ibuprofene» come entità. Tuttavia, non verrebbe riconosciuta come entità in «ieri, il paziente ha portato a spasso il proprio cane».

Tipi

- TIME_TO_MEDICATION_NAME: La data di assunzione del farmaco. Gli attributi specifici di questo tipo sono BRAND_NAME e GENERIC_NAME.
- TIME_TO_DX_NAME: La data in cui si è verificata una condizione medica. L'attributo per questo tipo è DX_NAME.
- TIME_TO_TEST_NAME: La data in cui è stato eseguito il test. L'attributo per questo tipo è TEST_NAME.
- TIME_TO_PROCEDURE_NAME: la data in cui è stata eseguita una procedura. L'attributo per questo tipo è PROCEDURE_NAME.
- TIME_TO_TREATMENT_NAME: La data di somministrazione del trattamento. L'attributo per questo tipo è TREATMENT_NAME.

Tipo di relazione

- La relazione tra un'entità e un attributo. Il riconosciuto Relationship_type è il seguente:
Overlap— Il TIME_EXPRESSION concorda con l'entità rilevata.

Rileva PHI

Utilizzate l'PHI operazione Detect quando desiderate rilevare solo i dati di Protected Health Information (PHI) durante la scansione del testo clinico. Per rilevare tutte le entità disponibili nel testo clinico, utilizzare DetectEntitiesV2.

Questa API è la soluzione migliore per un caso d'uso in cui è richiesto solo il rilevamento PHI delle entità. Per informazioni sulle informazioni non appartenenti alle PHI categorie, vedere [Rileva entità \(versione 2\)](#).

⚠ Important

Amazon Comprehend Medical fornisce punteggi di affidabilità che indicano il livello di fiducia nell'accuratezza delle entità rilevate. Valuta questi punteggi di confidenza e identifica la soglia di confidenza corretta per il tuo caso d'uso. Per casi d'uso specifici in materia di conformità, ti consigliamo di utilizzare ulteriori metodi di revisione umana o altri metodi per confermare l'accuratezza dei dati rilevati PHI.

Ai sensi della HIPAA legge, PHI che si basa su un elenco di 18 identificatori, devono essere trattati con particolare attenzione. Amazon Comprehend Medical rileva le entità associate a questi identificatori, ma queste entità non vengono mappate 1:1 all'elenco specificato dal metodo Safe Harbor. Non tutti gli identificatori sono contenuti in un testo clinico non strutturato, ma Amazon Comprehend Medical copre tutti gli identificatori pertinenti. Questi identificatori sono costituiti da dati che possono essere utilizzati per identificare un singolo paziente, incluso il seguente elenco. Per ulteriori informazioni, vedere [Health Information Privacy](#) sul sito Web Health and Human Services del governo degli Stati Uniti.

Ogni entità PHI correlata include un punteggio (Score nella risposta) che indica il livello di fiducia di Amazon Comprehend Medical nell'accuratezza del rilevamento. Identifica la soglia di confidenza corretta per il tuo caso d'uso e filtra le entità che non la soddisfano. Quando si identificano le occorrenze di PHI, può essere preferibile utilizzare una soglia di confidenza bassa per filtrare e catturare più entità potenziali rilevate. Ciò è particolarmente vero quando non si utilizzano i valori delle entità rilevate nei casi d'uso relativi alla conformità.

Le seguenti entità PHI correlate possono essere rilevate eseguendo le operazioni Detect PHI o DetectEntitiesV2:

Entità rilevate PHI

Entità	Descrizione	Categoria di HIPAA
AGE	Tutti i componenti dell'età, l'età e l'età menzionata, che si tratti del paziente, del familiare o di altre persone coinvolte nella nota. L'impostazione predefini	3. Date relative a una persona

Entità	Descrizione	Categoria di HIPAA
	ta è in anni, se non diversamente specificato.	
DATE	Qualsiasi data relativa al paziente o alla cura del paziente.	3. Date relative a una persona
NAME	Tutti i nomi citati nella nota clinica, generalmente appartenenti al paziente, alla famiglia o al fornitore.	1. Nome
PHONE_O_FAX	Qualsiasi telefono, fax, cercapersone; sono esclusi i numeri di telefono denominati come 1-800 QUIT - NOW e 911.	4. Numero di telefono 5. FAXnumero
EMAIL	Qualsiasi indirizzo email.	6. Indirizzi e-mail

Entità	Descrizione	Categoria di HIPAA
ID	Qualsiasi tipo di numero associato all'identità di un paziente. Ciò include il numero di previdenza sociale, il numero della cartella clinica, il numero di identificazione della struttura, il numero della sperimentazione clinica, il numero del certificato o della licenza, il numero del veicolo o del dispositivo. Include anche numeri biometrici e numeri che identificano il luogo di assistenza o il fornitore.	<p>7. Numero di previdenza sociale</p> <p>8. Numero della cartella clinica</p> <p>9. Numero del piano sanitario</p> <p>10. Numeri relativi ad account</p> <p>11. Numeri di certificato/licenza</p> <p>12. Identificatori del veicolo</p> <p>13. Numeri dei dispositivi</p> <p>16. Informazioni biometriche</p> <p>18. Qualsiasi altra caratteristica identificativa</p>
URL	Qualsiasi webURL.	14. URLs
ADDRESS	Ciò include tutte le suddivisioni geografiche di un indirizzo di qualsiasi struttura, strutture mediche denominate o reparti all'interno di una struttura.	2. Ubicazione geografica
PROFESSION	Include qualsiasi professione o datore di lavoro menzionato o in una nota in relazione al paziente o alla sua famiglia.	18. Qualsiasi altra caratteristica identificativa

Esempio

Il testo «Il paziente è John Smith, un insegnante di 48 anni e residente a Seattle, Washington». restituisce:

- «John Smith» come entità di tipo NAME nella PROTECTED_HEALTH_INFORMATION categoria.
- «48" come entità di tipo AGE nella PROTECTED_HEALTH_INFORMATION categoria.
- «insegnante» come entità di tipo PROFESSION (caratteristica identificativa) nella PROTECTED_HEALTH_INFORMATION categoria.
- «Seattle, Washington» come ADDRESS entità nella PROTECTED_HEALTH_INFORMATION categoria.

Nella console Amazon Comprehend Medical, questo viene visualizzato nel modo seguente:

```
Patient is John Smith, a 48 year old teacher and resident
           ● Name (John Smith) ● Age (48) ● Profession (teacher)

of Seattle, Washington.
   ● Address (Seattle , Washington)
```

Quando si utilizza l'PHIoperazione Detect, la risposta appare così. Quando utilizzi l'operazione StartPHIDetection Job, Amazon Comprehend Medical crea un file nella posizione di output con questa struttura.

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 0,
      "BeginOffset": 11,
      "EndOffset": 21,
      "Score": 0.997368335723877,
      "Text": "John Smith",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
      "Type": "NAME",
      "Traits": []
    },
    {
      "Id": 1,
      "BeginOffset": 25,
      "EndOffset": 27,
      "Score": 0.9998362064361572,
      "Text": "48",
      "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
```

```
    "Type": "AGE",
    "Traits": []
  },
  {
    "Id": 2,
    "BeginOffset": 37,
    "EndOffset": 44,
    "Score": 0.8661606311798096,
    "Text": "teacher",
    "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
    "Type": "PROFESSION",
    "Traits": []
  },
  {
    "Id": 3,
    "BeginOffset": 61,
    "EndOffset": 68,
    "Score": 0.9629441499710083,
    "Text": "Seattle",
    "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
    "Type": "ADDRESS",
    "Traits": []
  },
  {
    "Id": 4,
    "BeginOffset": 78,
    "EndOffset": 88,
    "Score": 0.38217034935951233,
    "Text": "Washington",
    "Category": "PROTECTED_HEALTH_INFORMATION",
    "Type": "ADDRESS",
    "Traits": []
  }
],
"UnmappedAttributes": []
}
```

API batch per l'analisi del testo

Usa Amazon Comprehend Medical per analizzare il testo medico archiviato in un bucket Amazon S3. Analizza fino a 10 GB di documenti in un unico batch. È possibile utilizzare la console per creare e gestire processi di analisi in batch oppure utilizzare le API in batch per rilevare entità mediche,

incluse le informazioni sanitarie protette (PHI). Le API avviano, interrompono, elencano e descrivono i processi di analisi in batch in corso.

Le informazioni sui prezzi per l'analisi dei lotti e altre operazioni di Amazon Comprehend Medical [sono disponibili](#) qui.

Avviso importante

Le operazioni di analisi dei lotti di Amazon Comprehend Medical non sostituiscono consulenze, diagnosi o trattamenti medici professionali. Identificare la soglia di confidenza giusta per il caso d'uso e utilizzare soglie di confidenza elevata in situazioni che richiedono un'elevata precisione. Per alcuni casi d'uso, i risultati devono essere riesaminati e verificati da revisori umani adeguatamente formati. Tutte le operazioni di Amazon Comprehend Medical devono essere utilizzate in scenari di assistenza ai pazienti solo dopo aver verificato l'accuratezza e l'attendibilità del giudizio medico da parte di professionisti medici qualificati.

Esecuzione di analisi in batch utilizzando le API

Puoi eseguire un processo di analisi in batch utilizzando la console Amazon Comprehend Medical o le API di Amazon Comprehend Medical Batch.

Prerequisiti

Quando utilizzi l'API Amazon Comprehend Medical, crea una policy AWS Identity Access and Management (IAM) e collegala a un ruolo IAM. Per ulteriori informazioni sui ruoli IAM e sulle policy di fiducia, consulta [IAM Policies and Permissions](#).

1. Carica i tuoi dati in un bucket S3.
2. Per iniziare un nuovo processo di analisi, utilizzate l'operazione `StartEntitiesDetection V2Job` o l'operazione `StartPhi. DetectionJob`. All'avvio del processo, comunica ad Amazon Comprehend Medical il nome del bucket S3 di input che contiene i file di input e indica il bucket S3 di output per scrivere i file dopo l'analisi in batch.
3. Monitora lo stato di avanzamento del lavoro utilizzando la console o l'operazione `DescribeEntitiesDetection V2Job` o l'operazione `DescribePhi. DetectionJob`. Inoltre, `ListEntitiesDetection V2Jobs` e `ListPhi DetectionJobs` consentono di visualizzare lo stato di tutte le ontologie che collegano i lavori di analisi in batch.
4. Se è necessario interrompere un processo in corso, utilizzare `StopEntitiesDetection V2Job` o `StopPhi` per interrompere l'analisi. `DetectionJob`

5. Per visualizzare i risultati del processo di analisi, guarda il bucket di output S3 che hai configurato all'avvio del lavoro.

Esecuzione dell'analisi in batch utilizzando la console

1. Carica i tuoi dati in un bucket S3.
2. Per iniziare un nuovo lavoro di analisi, seleziona il tipo di analisi che eseguirai. Fornisci quindi il nome del bucket S3 che contiene i file di input e il nome del bucket S3 a cui desideri inviare i file di output.
3. Monitora lo stato del tuo lavoro mentre è in corso. Dalla console è possibile visualizzare tutte le operazioni di analisi in batch e il relativo stato, incluso l'inizio e la fine dell'analisi.
4. Per vedere i risultati del processo di analisi, guarda il bucket di output S3 che hai configurato all'avvio del lavoro.

Politiche IAM per le operazioni in batch

Il ruolo IAM che richiama le API batch di Amazon Comprehend Medical deve avere una policy che garantisca l'accesso ai bucket S3 che contengono i file di input e output. Inoltre, deve essere assegnato un rapporto di fiducia che consenta al servizio Amazon Comprehend Medical di assumere il ruolo. Per ulteriori informazioni sui ruoli IAM e sulle politiche di fiducia, consulta [IAM Roles](#).

Il ruolo deve avere la seguente politica.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket"
      ]
```

```

    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:s3:::input-bucket",
      "arn:aws:s3:::output-bucket",
    ],
    "Effect": "Allow"
  },
  {
    "Action": [
      "s3:PutObject"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:s3:::output-bucket/*"
    ],
    "Effect": "Allow"
  }
]
}

```

Il ruolo deve avere la seguente relazione di fiducia. Si consiglia di utilizzare i tasti `aws:SourceAccount` e `aws:SourceArn` condition per evitare il confuso problema di Vice Security. Per saperne di più sul problema del vicesceriffo confuso e su come proteggere il tuo AWS account, consulta [Il problema del vice confuso](#) nella documentazione di IAM.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "comprehendmedical.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account_id"
        }
      },
    }
  ]
}

```

```

        "ArnLike": {
            "aws:SourceArn": "arn:aws:comprehendmedical:region:account_id:*"
        }
    }
}
]
}

```

File di output per l'analisi in batch

Amazon Comprehend Medical crea un file di output per ogni file di input nel batch. Il file ha l'estensione `.out`. Amazon Comprehend Medical crea innanzitutto una directory nel bucket di output S3 utilizzando `AwsAccountIdJobType- JobId` come nome, quindi scrive tutti i file di output per il batch in questa directory. Amazon Comprehend Medical crea questa nuova directory in modo che l'output di un job non sovrascriva l'output di un altro.

L'output di un'operazione batch produce lo stesso output di un'operazione sincrona. Per esempi dell'output generato da Amazon Comprehend Medical, [Rileva entità \(versione 2\)](#) consulta.

Ogni operazione batch produce tre file manifest che contengono informazioni sul lavoro.

- **Manifest**— Riassume il lavoro. Fornisce informazioni sui parametri utilizzati per il lavoro, la dimensione totale del lavoro e il numero di file elaborati.
- **success**— Fornisce informazioni sui file che sono stati elaborati correttamente. Include il nome del file di input e output e la dimensione del file di input.
- **unprocessed**— Elenca i file non elaborati dal processo batch, inclusi i codici di errore e i messaggi di errore per file.

Amazon Comprehend Medical scrive i file nella directory di output specificata per il processo batch. Il file manifesto di riepilogo verrà scritto nella cartella di output, insieme a una cartella intitolata `Manifest_AccountId-Operation-JobId`. All'interno della cartella manifest c'è una `success` cartella che contiene il manifesto di successo. È inclusa anche una `failed` cartella che contiene il manifesto del file non elaborato. Le seguenti sezioni mostrano la struttura dei file manifest.

File manifesto Batch

Di seguito è riportata la struttura JSON del file manifesto batch.

```

{"Summary" :

```

```

{"Status" : "COMPLETED | FAILED | PARTIAL_SUCCESS | STOPPED",
"JobType" : "EntitiesDetection | PHIDetection",
"InputDataConfiguration" : {
  "Bucket" : "input bucket",
  "Path" : "path to files/account ID-job type-job ID"
}, "OutputDataConfiguration" : {
  "Bucket" : "output bucket",
  "Path" : "path to files"
},
"InputFileCount" : number of files in input bucket,
"TotalMeteredCharacters" : total characters processed from all files,
"UnprocessedFilesCount" : number of files not processed,
"SuccessFilesCount" : total number of files processed,
"TotalDurationSeconds" : time required for processing,
"SuccessfulFilesListLocation" : "path to file",
"UnprocessedFilesListLocation" : "path to file",
"FailedJobErrorMessage": "error message or if not applicable,
  The status of the job is completed"
}
}

```

File manifesto di successo

Di seguito è riportata la struttura JSON del file che contiene informazioni sui file elaborati correttamente.

```

{
  "Files": [{
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  }, {
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  }]
}

```

File manifesto non elaborato

Di seguito è riportata la struttura JSON del file manifest che contiene informazioni sui file non elaborati.

```
{
  "Files" : [ {
    "Input": "file_name_that_failed",
    "ErrorCode": "error code for exception",
    "ErrorMessage": "explanation of the error code and suggestions"
  },
  { ...}
 ]
}
```

Collegamento ontologico

Usa Amazon Comprehend Medical per rilevare entità nel testo clinico e collegarle a concetti di ontologie mediche standardizzate, tra cui RxNorm le knowledge base ICD-10-CM e SNOMED CT. Puoi eseguire analisi sia su singoli file che come analisi in batch su documenti di grandi dimensioni o più file archiviati in un Amazon Simple Storage Service (S3).

ICDCollegamento -10-CM

Utilizza Infer ICD1 0CM per rilevare possibili condizioni mediche come entità e collegarle ai codici della versione 2024 della [Classificazione internazionale delle malattie, decima revisione, modifica clinica \(-10-CM\)](#). ICD II ICD -10-CM è fornito dai Centri statunitensi per il controllo e la prevenzione delle malattie (). CDC

Quando vengono rilevate condizioni mediche, InferICD10CM restituisce i codici e le descrizioni ICD -10-CM corrispondenti. Le condizioni rilevate sono elencate in ordine decrescente di confidenza. I punteggi indicano la fiducia nell'accuratezza delle entità corrispondenti ai concetti presenti nel testo. Le informazioni correlate come la storia familiare, i segni, i sintomi e la negazione sono riconosciute come tratti caratteristici. Informazioni aggiuntive come le designazioni anatomiche e l'acuità sono elencate come attributi.

Infer ICD1 0CM è adatto per i seguenti scenari:

- Assistenza alla codifica medica professionale delle cartelle cliniche dei pazienti
- Studi e sperimentazioni cliniche
- Integrazione con un sistema software medico
- Diagnosi e diagnosi precoci
- Gestione della salute della popolazione

ICDCategoria -10-CM

Infer ICD1 0CM rileva le entità nella categoria. MEDICAL_CONDITION Ulteriori informazioni correlate vengono inoltre rilevate e collegate come attributi o tratti.

ICDTipi da 10 cm

Infer ICD1 0CM rileva le entità dei tipi e. DX_NAME TIME_EXPRESSION

ICDTratti -10-CM

Infer ICD1 0CM rileva le seguenti informazioni contestuali come tratti:

- **DIAGNOSIS:** Identificazione di una condizione medica determinata dalla valutazione dei sintomi.
- **HYPOTHETICAL:** Un'indicazione che una condizione medica è espressa come ipotesi.
- **LOW_CONFIDENCE:** Indicazione che una condizione medica è espressa come caratterizzata da un'elevata incertezza. Ciò non è direttamente correlato ai punteggi di confidenza forniti.
- **NEGATION:** Un'indicazione che una condizione medica non è presente.
- **PERTAINS_TO_FAMILY:** Un'indicazione che una condizione medica è rilevante per la famiglia del paziente, non per il paziente.
- **SIGN:** Una condizione medica segnalata dal medico.
- **SYMPTOM:** Una condizione medica segnalata dal paziente.

ICDAtributi -10-CM

Infer ICD1 0CM rileva le seguenti informazioni contestuali come attributi:

- **DIRECTION:** Termini direzionali. Ad esempio, sinistro, destro, mediale, laterale, superiore, inferiore, posteriore, anteriore, distale, prossimale, controlaterale, bilaterale, omolaterale, dorsale o ventrale.
- **SYSTEM_ORGAN_SITE:** Posizione anatomica.
- **ACUITY:** Determinazione di un caso di malattia, ad esempio cronica, acuta, improvvisa, persistente o graduale. Questo vale solo per il **MEDICAL_CONDITION** tipo.
- **QUALITY:** qualsiasi termine descrittivo della condizione medica, ad esempio stadio o grado.

Categoria di espressione temporale

La **TIME_EXPRESSION** categoria rileva le entità legate al tempo. Ciò include entità come date ed espressioni temporali come «tre giorni fa», «oggi», «attualmente», «giorno di ammissione», «mese scorso» o «16 giorni». I risultati di questa categoria vengono restituiti solo se associati a un'entità. Ad esempio, l'espressione «Ieri al paziente è stata diagnosticata l'influenza» verrebbe restituita **Yesterday** come un'**TIME_EXPRESSION**entità che si sovrappone all'**DX_NAME**entità «influenza». Tuttavia, «ieri» non verrebbe riconosciuto come un'entità nell'espressione «ieri, il paziente ha portato a spasso il cane».

Tipi

Il tipo riconosciuto TIME_EXPRESSION è TIME_TO_DX_NAME: la data in cui si è verificata una condizione medica. L'attributo per questo tipo è DX_NAME.

Tipo di relazione

RELATIONSHIP_TYPE Si riferisce alla relazione tra un'entità e un attributo. Il riconosciuto RELATIONSHIP_TYPE è OVERLAP: TIME_EXPRESSION concorda con l'entità rilevata.

Esempi di input e risposta

Note

Per una sintassi API di input e risposta specifica, consulta [Infer ICD10CM](#) in Amazon Comprehend Medical Reference. API

Il seguente esempio di testo di input mostra come funziona l'operazione. InferICD10CM Per visualizzare tutto il testo inserito, scorri il pulsante Copia.

```
"The patient is a 71-year-old female patient of Dr. X. The patient presented to the emergency room last evening with approximately 7 to 8 day history of abdominal pain which has been persistent. She has had no nausea and vomiting, but has had persistent associated anorexia. She is passing flatus, but had some obstipation symptoms with the last bowel movement two days ago. She denies any bright red blood per rectum and no history of recent melena. Her last colonoscopy was approximately 5 years ago with Dr. Y. She has had no definite fevers or chills and no history of jaundice. The patient denies any significant recent weight loss."
```

L'InferICD10CM operazione restituisce il seguente output in JSON formato (abbreviato per brevità).

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
      "Text": "abdominal pain",
      "Category": "MEDICAL_CONDITION",
      "Type": "DX_NAME",
      "Score": Float,
      "BeginOffset": 153,
```



```
"EndOffset": 167,
"Attributes": [
  {
    "Type": "ACUITY",
    "Score": Float,
    "RelationshipScore": Float,
    "Id": 2,
    "BeginOffset": 183,
    "EndOffset": 193,
    "Text": "persistent",
    "Traits": []
  }
],
"Traits": [
  {
    "Name": "SYMPTOM",
    "Score": Float
  }
],
"ICD10CMConcepts": [
  {
    "Description": "Unspecified abdominal pain",
    "Code": "R10.9",
    "Score": Float
  },
  {
    "Description": "Epigastric pain",
    "Code": "R10.13",
    "Score": Float
  },
  {
    "Description": "Lower abdominal pain, unspecified",
    "Code": "R10.30",
    "Score": Float
  },
  {
    "Description": "Generalized abdominal pain",
    "Code": "R10.84",
    "Score": Float
  },
  {
    "Description": "Upper abdominal pain, unspecified",
    "Code": "R10.10",
    "Score": Float
  }
]
```

```

        }
    ]
}
...
"ModelVersion": "3.0.0.20231001"
}

```

InferICD10CM riconosce anche quando un'entità è negata nel testo. Ad esempio, se un paziente non presenta alcun sintomo, sia il sintomo che la negazione vengono identificati come tratti e elencati con un punteggio di confidenza. In base all'input dell'esempio precedente, il sintomo Nausea verrà elencato sotto NEGATION perché il paziente non avverte nausea.

```

{
  "Id": 3,
  "Text": "nausea",
  "Category": "MEDICAL_CONDITION",
  "Type": "DX_NAME",
  "Score": Float,
  "BeginOffset": 210,
  "EndOffset": 216,
  "Attributes": [],
  "Traits": [
    {
      "Name": "SYMPTOM",
      "Score": Float
    },
    {
      "Name": "NEGATION",
      "Score": Float
    }
  ],
  "ICD10CMConcepts": [
    {
      "Description": "Nausea with vomiting, unspecified",
      "Code": "R11.2",
      "Score": Float
    },
    {
      "Description": "Nausea",
      "Code": "R11.0",
      "Score": Float
    }
  ]
}

```

}

RxNorm collegando

Utilizzare l'InferRxNormoperazione per identificare i farmaci elencati nella cartella clinica di un paziente come entità. L'operazione collega inoltre tali entità agli identificatori concettuali (RxCUI) presenti [RxNorm nel database della National Library of Medicine](#). La fonte di ogni Rx CUI è il RxNorm 2022-11-07 and Release. RxTerms Ogni Rx CUI è unico per diversi dosaggi e dosaggi. Amazon Comprehend Medical elenca la xCUIs R potenzialmente più corrispondente per ogni farmaco rilevato in ordine decrescente in base al punteggio di confidenza. Usa i CUI codici Rx per un'analisi a valle che non è possibile con testo non strutturato. Le informazioni correlate come dosaggio, frequenza, dose, forma di dose e via di somministrazione sono elencate come attributi nel formato. JSON

È possibile utilizzare InferRxNormper i seguenti scenari:

- Screening dei farmaci assunti dal paziente.
- Prevenzione delle reazioni potenzialmente negative tra i nuovi farmaci prescritti e i farmaci che il paziente sta attualmente assumendo.
- Screening per l'inclusione negli studi clinici basato sull'anamnesi farmacologica utilizzando il RxCUI.
- Verifica se il dosaggio e la frequenza di un farmaco sono appropriati.
- Screening per usi, indicazioni ed effetti collaterali dei farmaci.
- Gestione della salute della popolazione.

Avviso importante

Il InferRxNormfunzionamento di Amazon Comprehend Medical non sostituisce la consulenza, la diagnosi o il trattamento medici professionali. Identificare la soglia di confidenza giusta per il caso d'uso e utilizzare soglie di confidenza elevata in situazioni che richiedono un'elevata precisione. Usa le operazioni di Amazon Comprehend Medical negli scenari di assistenza ai pazienti solo dopo averne verificato l'accuratezza e aver ricevuto un giudizio approfondito da professionisti medici qualificati.

RxNorm categoria

InferRxNorm rileva le entità nella MEDICATION categoria. Rileva inoltre informazioni correlate aggiuntive collegate come attributi o caratteristiche.

RxNorm tipi

I tipi di entità inclusi nella Medication categoria sono

- BRAND_NAME: Il marchio protetto da copyright del farmaco o dell'agente terapeutico.
- GENERIC_NAME: nome diverso dal marchio, nome dell'ingrediente o miscela di formula del farmaco o dell'agente terapeutico.

RxNorm attributi

- DOSAGE: La quantità di farmaco ordinata.
- DURATION: Per quanto tempo deve essere somministrato il farmaco.
- FORM: La forma del farmaco.
- FREQUENCY: Con che frequenza somministrare il farmaco.
- RATE: La velocità di somministrazione del farmaco (principalmente per infusioni di farmaci oIVs).
- ROUTE_OR_MODE: Il metodo di somministrazione di un farmaco.
- STRENGTH: La forza del farmaco.

RxNorm tratti

- NEGATION: Qualsiasi indicazione che il paziente non stia assumendo un farmaco.
- PAST_HISTORY: Indicazione che il farmaco rilevato proviene dal passato del paziente (precedente all'incontro in corso).

Esempi di input e risposta

Note

Per una sintassi API di input e risposta specifica, consulta [InferRxNorm](#) Amazon Comprehend Medical Reference. API

Il seguente esempio di testo di input mostra come funziona l'InferRxNormoperazione. Per visualizzare tutto il testo inserito, scorri il pulsante Copia.

```
"fluoride topical ( fluoride 1.1 % topical gel ) 1 application Topically daily Brush onto teeth before bed time , spit , do not rinse, eat or drink for 20-30 minutes"
```

L'InferRxNormoperazione restituisce il seguente output nel JSON formato:

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
      "Text": "fluoride",
      "Category": "MEDICATION",
      "Type": "GENERIC_NAME",
      "Score": Float,
      "BeginOffset": 19,
      "EndOffset": 27,
      "Attributes": [],
      "Traits": [],
      "RxNormConcepts": [
        {
          "Description": "fluorine",
          "Code": "1310123",
          "Score": Float
        },
        {
          "Description": "sodium fluoride",
          "Code": "9873",
          "Score": Float
        },
        {
          "Description": "magnesium fluoride",
```

```
        "Code": "1435860",
        "Score": Float
    },
    {
        "Description": "sulfuryl fluoride",
        "Code": "2289224",
        "Score": Float
    },
    {
        "Description": "acidulated phosphate fluoride",
        "Code": "236",
        "Score": Float
    }
]
}
],
"ModelVersion": "3.0.0.20221107"
}
```

Utilizzando il seguente testo di input, l'InferRxNormoperazione riconosce anche il tratto di negazione.

```
'patient is not on warfarin'
```

L'InferRxNormoperazione restituisce il seguente output nel formato: JSON

```
{
  "Entities": [
    {
      "Id": 1,
      "Text": "warfarin",
      "Category": "MEDICATION",
      "Type": "GENERIC_NAME",
      "Score": Float,
      "BeginOffset": 18,
      "EndOffset": 26,
      "Attributes": [],
      "Traits": [
        {
          "Name": "NEGATION",
          "Score": Float
        }
      ]
    },
  ],
}
```

```

    "RxNormConcepts": [
      {
        "Description": "warfarin",
        "Code": "11289",
        "Score": Float
      },
      {
        "Description": "warfarin sodium 2 MG Oral Tablet",
        "Code": "855302",
        "Score": Float
      },
      {
        "Description": "warfarin sodium 10 MG Oral Tablet",
        "Code": "855296",
        "Score": Float
      },
      {
        "Description": "warfarin sodium 2 MG Oral Tablet [Coumadin]",
        "Code": "855304",
        "Score": Float
      },
      {
        "Description": "warfarin sodium 10 MG Oral Tablet [Jantoven]",
        "Code": "855300",
        "Score": Float
      }
    ]
  },
  "ModelVersion": "3.0.0.20221107"
}

```

SNOMEDCollegamento CT

Usa Infer SNOMEDCT per individuare le entità mediche e collegarle ai concetti della versione 2022-03 della nomenclatura sistematizzata della medicina, termini clinici (CT). SNOMED SNOMEDLa TC offre un vocabolario completo di concetti medici, tra cui condizioni mediche e anatomia, test medici, trattamenti e procedure. [Per saperne di più sulla SNOMED TC, visita CT. SNOMED](#)

Per ogni entità medica rilevata, Amazon Comprehend Medical elenca i SNOMED cinque principali IDs concetti e descrizioni di TC associati al concetto medico, insieme a un punteggio di confidenza per indicare l'affidabilità del modello nella sua previsione. I concetti di SNOMED TC IDs sono elencati

in ordine decrescente di confidenza insieme ai punteggi di confidenza. Il concetto di SNOMED TC IDs può quindi essere utilizzato per strutturare i dati clinici dei pazienti per la codifica medica, la rendicontazione o l'analisi clinica quando li si utilizza con la poligerarchia SNOMED CT.

Infer SNOMEDCT è disponibile per i clienti negli Stati Uniti. [Per informazioni sulla SNOMED CT in altri paesi e sulle licenze SNOMED CT, consulta SNOMED CT.](#)

Infer SNOMEDCT è adatto per i seguenti scenari:

- Assistenza per la codifica medica professionale nelle cartelle cliniche dei pazienti
- Studi e sperimentazioni cliniche
- Gestione della salute della popolazione

Infer SNOMEDCT rileva le entità nelle seguenti categorie. Vengono inoltre rilevate e collegate come attributi o caratteristiche ulteriori informazioni contestuali.

- **MEDICAL_CONDITION**: I segni, i sintomi e le diagnosi delle condizioni mediche.
- **ANATOMY**: Le parti del corpo o dei sistemi corporei e l'ubicazione di tali parti o sistemi.
- **TEST_TREATMENT_PROCEDURE**: Le procedure utilizzate per determinare una condizione medica.

Categoria di anatomia

La **ANATOMY** categoria rileva i riferimenti alle parti del corpo o ai sistemi corporei e le posizioni di tali parti o sistemi.

Attributes

Per la **ANATOMY** categoria vengono rilevati i seguenti attributi:

- **DIRECTION**: Termini direzionali. Ad esempio, sinistro, destro, mediale, laterale, superiore, inferiore, posteriore, anteriore, distale, prossimale, controlaterale, bilaterale, omolaterale, dorsale o ventrale.
- **SYSTEM_ORGAN_SITE**: Sistemi corporei, posizioni o regioni anatomiche e siti corporei.

Categoria di condizione medica

La **MEDICAL_CONDITION** categoria rileva i segni, i sintomi e le diagnosi delle condizioni mediche.

Type

Per la CONDITION categoria MEDICAL_, viene rilevato il tipo seguente:

- **DX_NAME**: Identificazione di una condizione medica determinata dalla valutazione dei sintomi.

Attributes

Per la MEDICAL_CONDITION categoria vengono rilevati i seguenti attributi:

- **ACUITY**: Determinazione del tipo di malattia, ad esempio cronica, acuta, improvvisa, persistente o graduale.
- **QUALITY**: Qualsiasi termine descrittivo della condizione medica, ad esempio stadio o grado.
- **DIRECTION**: Termini direzionali. Ad esempio, mediale sinistro, destro, laterale, superiore, inferiore, posteriore, anteriore, distale, prossimale, controlaterale, bilaterale, omolaterale, dorsale o ventrale.
- **SYSTEM_ORGAN_SITE**: Sistemi corporei, posizioni o regioni anatomiche e siti corporei.

Tratti

Per la categoria vengono rilevate le seguenti MEDICAL_CONDITION caratteristiche:

- **DIAGNOSIS**: Una condizione medica determinata come causa o risultato dei sintomi. I sintomi possono essere rilevati attraverso reperti fisici, referti di laboratorio o radiologici o altri mezzi.
- **HYPOTHETICAL**: Un'indicazione che una condizione medica è espressa come ipotesi.
- **LOW_CONFIDENCE**: Indicazione che una condizione medica è espressa come caratterizzata da un'elevata incertezza. Ciò non è direttamente correlato ai punteggi di confidenza forniti.
- **NEGATION**: Un'indicazione che una condizione medica non è presente.
- **PERTAINS_TO_FAMILY**: Un'indicazione che una condizione medica è rilevante per la famiglia del paziente, non per il paziente.
- **SIGN**: Una condizione medica segnalata dal medico.
- **SYMPTON**: Una condizione medica segnalata dal paziente.

Categoria di test, trattamento e procedura

La TEST_TREATMENT_PROCEDURE categoria rileva le procedure utilizzate per determinare una condizione medica.

Type

Per la PROCEDURE categoria TEST_ TREATMENT _, vengono rilevati i seguenti tipi:

- **PROCEDURE_NAME** : Interventi eseguiti sul paziente per trattare una condizione medica o fornire assistenza al paziente.
- **TEST_NAME** : Procedure eseguite su un paziente per la diagnosi, la misurazione, lo screening o una valutazione che potrebbe avere un valore risultante. Ciò include qualsiasi procedura, processo, valutazione o valutazione per determinare una diagnosi, per escludere o individuare una condizione o per scalare o assegnare un punteggio a un paziente.
- **TREATMENT_NAME** : Interventi eseguiti per combattere una malattia o un disturbo. Ciò include farmaci, come antivirali e vaccinazioni.

Attributes

Per la PROCEDURE categoria TEST_ TREATMENT _, vengono rilevati i seguenti attributi:

- **TEST_NAME** : Il test diagnostico eseguito.
- **TEST_VALUE** : I risultati numerici di un test diagnostico.
- **TEST_UNIT** : Le unità associate a un **TEST_VALUE** : risultato.
- **PROCEDURE_NAME** : Il nome di un intervento chirurgico o di una procedura medica eseguita.
- **TREATMENT_NAME** : Il nome di un trattamento somministrato a un paziente.

Tratti

- **FUTURE**: Un'indicazione che un test, un trattamento o una procedura si riferisce a un'azione o a un evento che si verificherà dopo l'oggetto delle note.
- **HYPOTHETICAL**: Un'indicazione che un test, un trattamento o una procedura sono espressi come ipotesi
- **NEGATION**: Un'indicazione che un risultato o un'azione è negativo o non viene eseguito.
- **PAST_HISTORY**: Un'indicazione che un test, un trattamento o una procedura appartengono al passato del paziente (prima dell'incontro in corso).

SNOMEDDettagli della TAC

Nella JSON risposta sono inclusi i dettagli del SNOMED CT, che includono le seguenti informazioni:

- **EDITION**: È supportata solo l'edizione americana.
- **VERSIONDATE**: Il timbro della data della versione SNOMED CT utilizzata.
- **LANGUAGE**: È supportata l'analisi in lingua inglese (US-EN).

Esempi di input e risposta

Note

Per una sintassi API di input e risposta specifica, consulta [Infer SNOMEDCT](#) in Amazon API Comprehend Medical Reference.

Il seguente esempio di testo di input mostra come funziona l'InferSNOMEDCToperazione. Per visualizzare tutto il testo inserito, scorri il pulsante Copia.

```
"HEENT : Boggy inferior turbinates, No oropharyngeal lesion"
```

L'InferSNOMEDCToperazione restituisce il seguente output nel JSON formato.

```
{
  "Entities": [
    {
      "Category": "ANATOMY",
      "BeginOffset": 0,
      "EndOffset": 5,
      "Text": "HEENT",
      "Traits": [],
      "SNOMEDCTConcepts": [
        {
          "Code": "69536005",
          "Score": Float,
          "Description": "Head structure (body structure)"
        },
        {
          "Code": "429031000124106",
          "Score": Float,

```

```

    "Description": "Review of systems, head, ear, eyes, nose and throat
(procedure)"
  },
  {
    "Code": "385383008",
    "Score": Float,
    "Description": "Ear, nose and throat structure (body structure)"
  },
  {
    "Code": "64237003",
    "Score": Float,
    "Description": "Structure of left half of head (body structure)"
  },
  {
    "Code": "113028003",
    "Score": Float,
    "Description": "Ear, nose and throat examination (procedure)"
  }
],
"Score": Float,
"Attributes": [],
"Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Id": 0
},
{
  "Category": "MEDICAL_CONDITION",
  "BeginOffset": 8,
  "EndOffset": 33,
  "Text": "Boggy inferior turbinates",
  "Traits": [
    {
      "Score": Float,
      "Name": "SIGN"
    }
  ],
  "SNOMEDCTConcepts": [
    {
      "Code": "254477009",
      "Score": Float,
      "Description": "Tumor of inferior turbinate (disorder)"
    },
    {
      "Code": "260762006",
      "Score": Float,

```

```

        "Description": "Choroidal invasion status (attribute)"
    },
    {
        "Code": "2455009",
        "Score": Float,
        "Description": "Revision of lumbosubarachnoid shunt (procedure)"
    },
    {
        "Code": "19883003",
        "Score": Float,
        "Description": "Atrophy of nasal turbinates (disorder)"
    },
    {
        "Code": "256723009",
        "Score": Float,
        "Description": "Inferior turbinate flap (substance)"
    }
],
"Score": Float,
"Attributes": [
    {
        "Category": "ANATOMY",
        "RelationshipScore": Float,
        "EndOffset": 5,
        "Text": "HEENT",
        "Traits": [],
        "SNOMEDCTConcepts": [
            {
                "Code": "69536005",
                "Score": Float,
                "Description": "Head structure (body structure)"
            },
            {
                "Code": "429031000124106",
                "Score": Float,
                "Description": "Review of systems, head, ear, eyes, nose
and throat (procedure)"
            },
            {
                "Code": "385383008",
                "Score": Float,
                "Description": "Ear, nose and throat structure (body
structure)"
            }
        ]
    }
],

```

```

        {
            "Code": "64237003",
            "Score": Float,
            "Description": "Structure of left half of head (body
structure)"
        },
        {
            "Code": "113028003",
            "Score": Float,
            "Description": "Ear, nose and throat examination
(procedure)"
        }
    ],
    "Score": Float,
    "RelationshipType": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
    "Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
    "Id": 0,
    "BeginOffset": 0
}
],
"Type": "DX_NAME",
"Id": 1
},
{
    "Category": "ANATOMY",
    "BeginOffset": 23,
    "EndOffset": 33,
    "Text": "turbinates",
    "Traits": [],
    "SNOMEDCTConcepts": [
        {
            "Code": "310607007",
            "Score": Float,
            "Description": "Sarcoidosis of inferior turbinates (disorder)"
        },
        {
            "Code": "80153006",
            "Score": Float,
            "Description": "Segmented neutrophil (cell)"
        },
        {
            "Code": "46607005",
            "Score": Float,
            "Description": "Nasal turbinate structure (body structure)"
        }
    ]
}

```

```

    },
    {
      "Code": "6553002",
      "Score": Float,
      "Description": "Inferior nasal turbinate structure (body
structure)"
    },
    {
      "Code": "254477009",
      "Score": Float,
      "Description": "Tumor of inferior turbinate (disorder)"
    }
  ],
  "Score": Float,
  "Attributes": [],
  "Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
  "Id": 3
},
{
  "Category": "ANATOMY",
  "BeginOffset": 39,
  "EndOffset": 52,
  "Text": "oropharyngeal",
  "Traits": [],
  "SNOMEDCTConcepts": [
    {
      "Code": "31389004",
      "Score": Float,
      "Description": "Oropharyngeal structure (body structure)"
    },
    {
      "Code": "33431000119109",
      "Score": Float,
      "Description": "Lesion of oropharynx (disorder)"
    },
    {
      "Code": "263376008",
      "Score": Float,
      "Description": "Entire oropharynx (body structure)"
    },
    {
      "Code": "716151000",
      "Score": Float,

```

```

        "Description": "Structure of oropharynx and/or hypopharynx and/or
larynx (body structure)"
    },
    {
        "Code": "764786007",
        "Score": Float,
        "Description": "Oropharyngeal (intended site)"
    }
],
"Score": Float,
"Attributes": [],
"Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
"Id": 5
},
{
    "Category": "MEDICAL_CONDITION",
    "BeginOffset": 39,
    "EndOffset": 59,
    "Text": "oropharyngeal lesion",
    "Traits": [
        {
            "Score": Float,
            "Name": "SIGN"
        }
    ],
    "SNOMEDCTConcepts": [
        {
            "Code": "31389004",
            "Score": Float,
            "Description": "Oropharyngeal structure (body structure)"
        },
        {
            "Code": "33431000119109",
            "Score": Float,
            "Description": "Lesion of oropharynx (disorder)"
        },
        {
            "Code": "764786007",
            "Score": Float,
            "Description": "Oropharyngeal (intended site)"
        },
        {
            "Code": "418664002",
            "Score": Float,

```



```

        "Description": "Oropharyngeal route (qualifier value)"
    },
    {
        "Code": "110162001",
        "Score": Float,
        "Description": "Abrasion of oropharynx (disorder)"
    }
],
"Score": Float,
"Attributes": [
    {
        "Category": "ANATOMY",
        "RelationshipScore": Float,
        "EndOffset": 5,
        "Text": "HEENT",
        "Traits": [],
        "SNOMEDCTConcepts": [
            {
                "Code": "69536005",
                "Score": Float,
                "Description": "Head structure (body structure)"
            },
            {
                "Code": "429031000124106",
                "Score": Float,
                "Description": "Review of systems, head, ear, eyes, nose
and throat (procedure)"
            },
            {
                "Code": "385383008",
                "Score": Float,
                "Description": "Ear, nose and throat structure (body
structure)"
            },
            {
                "Code": "64237003",
                "Score": Float,
                "Description": "Structure of left half of head (body
structure)"
            },
            {
                "Code": "113028003",
                "Score": Float,

```

```

        "Description": "Ear, nose and throat examination
(procedure)"
    }
  ],
  "Score": Float,
  "RelationshipType": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
  "Type": "SYSTEM_ORGAN_SITE",
  "Id": 0,
  "BeginOffset": 0
}
],
"Type": "DX_NAME",
"Id": 4
}
],
"SNOMEDCTDetails": {
  "Edition": "US",
  "VersionDate": "20200901",
  "Language": "en"
},
"Characters": {
  "OriginalTextCharacters": 59
},
"ModelVersion": "3.0.0.20220301"
}

```

Ontologia che collega l'analisi in batch

Usa Amazon Comprehend Medical per rilevare entità nel testo clinico archiviato in un bucket Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) e collegare tali entità a ontologie standardizzate. Puoi utilizzare l'ontologia che collega l'analisi in batch per analizzare una raccolta di documenti o un singolo documento con un massimo di 20.000 caratteri. Utilizzando la console o l'ontology linking batch API, è possibile eseguire operazioni per avviare, interrompere, elencare e descrivere i processi di analisi in batch in corso.

Per informazioni sui prezzi per l'analisi dei lotti e altre operazioni di Amazon Comprehend Medical, [consulta la pagina dei prezzi di Amazon Comprehend Medical](#).

Esecuzione di analisi in batch

Puoi eseguire un processo di analisi in batch utilizzando la console Amazon Comprehend Medical o le operazioni dell'API batch di Amazon Comprehend Medical.

Esecuzione di analisi in batch utilizzando le operazioni API

Prerequisiti

Quando utilizzi l'API Amazon Comprehend Medical, crea una policy AWS Identity Access and Management (IAM) e collegala a un ruolo IAM. Per ulteriori informazioni sui ruoli IAM e sulle policy di fiducia, consulta [IAM Policies and Permissions](#).

1. Carica i tuoi dati in un bucket S3.
2. Per iniziare un nuovo processo di analisi, usa `StartIcd10cm`, `StartSnomedct InferenceJob` o le operazioni `InferenceJob StartRxNormInferenceJob`. Fornisci il nome del bucket Amazon S3 che contiene i file di input e il nome del bucket Amazon S3 a cui desideri inviare i file di output.
3. Monitora lo stato di avanzamento del lavoro utilizzando `DescribeIcd10cm`, `InferenceJob DescribesNomedct` o `operations. InferenceJob DescribeRxNormInferenceJob`. Inoltre, è possibile utilizzare `ListIcd10cm`, `ListsNomedct` e visualizzare lo stato di tutte le ontologie che collegano i `InferenceJobs` processi di analisi in batch `InferenceJobs`. `ListRxNormInferenceJobs`
4. Se è necessario interrompere un processo in corso, utilizzare `StopIcd10cm`, `StopSnomedct` o per interrompere l'analisi. `InferenceJob InferenceJob StopRxNormInferenceJob`
5. Per visualizzare i risultati del processo di analisi, guarda il bucket di output S3 che hai configurato all'avvio del processo.

Esecuzione dell'analisi in batch utilizzando la console

1. Carica i tuoi dati in un bucket S3.
2. Per iniziare un nuovo lavoro di analisi, seleziona il tipo di analisi che eseguirai. Quindi, fornisci il nome del bucket S3 che contiene i file di input e il nome del bucket S3 a cui desideri inviare i file di output.
3. Monitora lo stato del tuo lavoro mentre è in corso. Dalla console è possibile visualizzare tutte le operazioni di analisi in batch e il relativo stato, incluso l'inizio e la fine dell'analisi.
4. Per vedere i risultati del processo di analisi, guarda il bucket di output S3 che hai configurato all'avvio del lavoro.

Politiche IAM per le operazioni in batch

Il ruolo IAM che richiama le operazioni dell'API batch di Amazon Comprehend Medical deve avere una policy che garantisca l'accesso ai bucket S3 che contengono i file di input e output. Al ruolo IAM deve inoltre essere assegnata una relazione di fiducia in modo che il servizio Amazon Comprehend Medical possa assumere il ruolo. Per ulteriori informazioni sui ruoli IAM e sulle politiche di fiducia, consulta [IAM Roles](#).

Il ruolo deve avere la seguente politica:

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input-bucket",
        "arn:aws:s3:::output-bucket"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:PutObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::output-bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

Il ruolo deve avere la seguente relazione di fiducia. Si consiglia di utilizzare i tasti `aws:SourceAccount` e `aws:SourceArn` condition per evitare il confuso problema di Vice Security. Per saperne di più sul problema del vicesceriffo confuso e su come proteggere il tuo AWS account, consulta [Il problema del vice confuso](#) nella documentazione di IAM.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": [
          "comprehendmedical.amazonaws.com"
        ]
      },
      "Action": "sts:AssumeRole",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "aws:SourceAccount": "account_id"
        },
        "ArnLike": {
          "aws:SourceArn": "arn:aws:comprehendmedical:region:account_id:*"
        }
      }
    }
  ]
}
```

File di output per l'analisi in batch

Amazon Comprehend Medical crea un file di output per ogni file di input nel batch. Il file ha l'estensione `.out`. Amazon Comprehend Medical crea innanzitutto una directory nel bucket di output S3 utilizzando `AwsAccountIdJobType- JobId-` come nome, quindi scrive tutti i file di output per il batch in questa directory. Amazon Comprehend Medical crea questa nuova directory in modo che l'output di un lavoro non sovrascriva l'output di un altro lavoro.

Un'operazione batch produce lo stesso output di un'operazione sincrona.

Ogni operazione batch produce i seguenti tre file manifest che contengono informazioni sul lavoro:

- **Manifest**— Riassume il lavoro. Fornisce informazioni sui parametri utilizzati per il lavoro, la dimensione totale del lavoro e il numero di file elaborati.
- **Success**— Fornisce informazioni sui file che sono stati elaborati correttamente. Include il nome del file di input e output e la dimensione del file di input.
- **Unprocessed**— Elenca i file che il processo batch non ha elaborato con codici e messaggi di errore per file.

Amazon Comprehend Medical scrive i file nella directory di output specificata per il processo batch. Il file manifesto di riepilogo verrà scritto nella cartella di output, insieme a una cartella intitolata `Manifest_AccountId-Operation-JobId`. All'interno della cartella manifest si trovano la success cartella, che contiene il manifesto di successo, e la failed cartella, che contiene il manifesto del file non elaborato. Le seguenti sezioni mostrano la struttura dei file manifest.

File manifesto Batch

Di seguito è riportata la struttura JSON del file manifesto batch.

```
{ "Summary" :
  { "Status" : "COMPLETED | FAILED | PARTIAL_SUCCESS | STOPPED",
    "JobType" : "ICD10CMInference | RxNormInference | SNOMEDCTInference",
    "InputDataConfiguration" : {
      "Bucket" : "input bucket",
      "Path" : "path to files/account ID-job type-job ID"
    }, "OutputDataConfiguration" : {
      "Bucket" : "output bucket",
      "Path" : "path to files"
    },
    "InputFileCount" : number of files in input bucket,
    "TotalMeteredCharacters" : total characters processed from all files,
    "UnprocessedFilesCount" : number of files not processed,
    "SuccessFilesCount" : total number of files processed,
    "TotalDurationSeconds" : time required for processing,
    "SuccessfulFilesListLocation" : "path to file",
    "UnprocessedFilesListLocation" : "path to file",
    "FailedJobErrorMessage": "error message or if not applicable,
      The status of the job is completed"
  }
}
```

```
}
```

File manifesto di successo

Di seguito è riportata la struttura JSON del file che contiene informazioni sui file elaborati correttamente.

```
{
  "Files": [{
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  },
  {
    "Input": "input path/input file name",
    "Output": "output path/output file name",
    "InputSize": size in bytes of input file
  }
]
```

File manifesto non elaborato

Di seguito è riportata la struttura JSON del file manifest che contiene informazioni sui file non elaborati.

```
{
  "Files" : [ {
    "Input": "file_name_that_failed",
    "ErrorCode": "error code for exception",
    "ErrorMessage": "explanation of the error code and suggestions"
  },
  { ...}
]
```

Sicurezza in Amazon Comprehend Medical

La sicurezza del cloud AWS è la massima priorità. In qualità di AWS cliente, puoi beneficiare di un data center e di un'architettura di rete progettati per soddisfare i requisiti delle organizzazioni più sensibili alla sicurezza.

La sicurezza è una responsabilità condivisa tra AWS te e te. Il [modello di responsabilità condivisa](#) descrive questo aspetto come sicurezza del cloud e sicurezza nel cloud:

- Sicurezza del cloud: AWS è responsabile della protezione dell'infrastruttura che gestisce AWS i servizi nel AWS cloud. AWS ti fornisce anche servizi che puoi utilizzare in modo sicuro. I revisori esterni testano e verificano regolarmente l'efficacia della nostra sicurezza nell'ambito dei [AWS Programmi di AWS conformità dei Programmi di conformità](#) dei di . Per informazioni sui programmi di conformità applicabili ad Amazon Comprehend Medical, [AWSconsulta Services in Scope by Compliance](#) Program.
- Sicurezza nel cloud: la tua responsabilità è determinata dal AWS servizio che utilizzi. Sei anche responsabile di altri fattori, tra cui la riservatezza dei dati, i requisiti della tua azienda e le leggi e normative vigenti.

Questa documentazione aiuta a capire come applicare il modello di responsabilità condivisa quando si utilizza Comprehend Medical. I seguenti argomenti mostrano come configurare Comprehend Medical per soddisfare gli obiettivi di sicurezza e conformità. Imparerai anche come utilizzare altri AWS servizi che ti aiutano a monitorare e proteggere le tue risorse Comprehend Medical.

Argomenti

- [Protezione dei dati in Amazon Comprehend Medical](#)
- [Gestione delle identità e degli accessi in Amazon Comprehend Medical](#)
- [Registrazione delle chiamate API di Amazon Comprehend Medical utilizzandoAWS CloudTrail](#)
- [Convalida della conformità per Amazon Comprehend Medical](#)
- [Resilienza in Amazon Comprehend Medical](#)
- [Sicurezza dell'infrastruttura in Amazon Comprehend Medical](#)

Protezione dei dati in Amazon Comprehend Medical

Il modello di [responsabilità AWS condivisa Modello](#) si applica alla protezione dei dati in Amazon Comprehend Medical. Come descritto in questo modello, AWS è responsabile della protezione dell'infrastruttura globale che gestisce tutti i Cloud AWS. L'utente è responsabile del controllo dei contenuti ospitati su questa infrastruttura. L'utente è inoltre responsabile della configurazione della protezione e delle attività di gestione per i Servizi AWS utilizzati. Per ulteriori informazioni sulla privacy dei dati, consulta la sezione [Privacy dei dati FAQ](#). Per informazioni sulla protezione dei dati in Europa, consulta il [Modello di responsabilitàAWS condivisa e GDPR](#) il post sul blog sulla AWS sicurezza.

Ai fini della protezione dei dati, ti consigliamo di proteggere Account AWS le credenziali e di configurare i singoli utenti con AWS IAM Identity Center o AWS Identity and Access Management (IAM). In tal modo, a ogni utente verranno assegnate solo le autorizzazioni necessarie per svolgere i suoi compiti. Ti suggeriamo, inoltre, di proteggere i dati nei seguenti modi:

- Utilizza l'autenticazione a più fattori (MFA) con ogni account.
- Usa SSL/TLS per comunicare con AWS le risorse. Richiediamo TLS 1.2 e consigliamo TLS 1.3.
- Configurazione API e registrazione delle attività degli utenti con AWS CloudTrail. Per informazioni sull'uso dei CloudTrail percorsi per registrare AWS le attività, consulta [Lavorare con i CloudTrail percorsi](#) nella Guida per l'AWS CloudTrail utente.
- Utilizza soluzioni di AWS crittografia, insieme a tutti i controlli di sicurezza predefiniti all'interno Servizi AWS.
- Utilizza i servizi di sicurezza gestiti avanzati, come Amazon Macie, che aiutano a individuare e proteggere i dati sensibili archiviati in Amazon S3.
- Se hai bisogno di FIPS 140-3 moduli crittografici convalidati per accedere AWS tramite un'interfaccia a riga di comando o un'API, usa un endpoint. FIPS Per ulteriori informazioni sugli FIPS endpoint disponibili, vedere [Federal Information Processing Standard \(\) 140-3. FIPS](#)

Ti consigliamo vivamente di non inserire mai informazioni riservate o sensibili, ad esempio gli indirizzi e-mail dei clienti, nei tag o nei campi di testo in formato libero, ad esempio nel campo Nome. Ciò include quando lavori con Comprehend Medical o altro Servizi AWS utilizzando la console, API AWS CLI, o. AWS SDKs I dati inseriti nei tag o nei campi di testo in formato libero utilizzati per i nomi possono essere utilizzati per la fatturazione o i log di diagnostica. Se fornisci un URL a un server esterno, ti consigliamo vivamente di non includere le informazioni sulle credenziali URL per convalidare la tua richiesta a quel server.

Gestione delle identità e degli accessi in Amazon Comprehend Medical

L'accesso a Comprehend Medical richiede credenziali che AWS possono essere utilizzate per autenticare le richieste. Tali credenziali devono disporre delle autorizzazioni per accedere alle azioni di Comprehend Medical. [AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#) può aiutarti a proteggere le tue risorse controllando chi può accedervi. Le seguenti sezioni forniscono dettagli su come utilizzare IAM con Comprehend Medical.

- [Autenticazione](#)
- [Controllo degli accessi](#)

Autenticazione

Devi concedere agli utenti le autorizzazioni per interagire con Amazon Comprehend Medical. Per gli utenti che necessitano dell'accesso completo. `ComprehendMedicalFullAccess`

Per fornire l'accesso, aggiungi autorizzazioni ai tuoi utenti, gruppi o ruoli:

- Utenti e gruppi in AWS IAM Identity Center:

Crea un set di autorizzazioni. Segui le istruzioni riportate nella pagina [Create a permission set](#) (Creazione di un set di autorizzazioni) nella Guida per l'utente di AWS IAM Identity Center .

- Utenti gestiti IAM tramite un provider di identità:

Crea un ruolo per la federazione delle identità. Segui le istruzioni riportate in [Creazione di un ruolo per un provider di identità di terze parti \(federazione\)](#) nella Guida per l'IAMutente.

- IAMutenti:

- Crea un ruolo che l'utente possa assumere. Segui le istruzioni riportate nella sezione [Creazione di un ruolo per un IAM utente](#) nella Guida per l'IAMutente.
- (Non consigliato) Collega una policy direttamente a un utente o aggiungi un utente a un gruppo di utenti. Segui le istruzioni riportate in [Aggiungere autorizzazioni a un utente \(console\)](#) nella Guida per l'IAMutente.

Per utilizzare le operazioni asincrone di Amazon Comprehend Medical è necessario anche un ruolo di servizio.

Un ruolo di servizio è un [IAMruolo](#) che un servizio assume per eseguire azioni per tuo conto. Un IAM amministratore può creare, modificare ed eliminare un ruolo di servizio dall'interno IAM. Per ulteriori informazioni, vedere [Creazione di un ruolo per delegare le autorizzazioni a un utente Servizio AWS nella Guida per l'IAMutente](#).

Per ulteriori informazioni su come specificare Amazon Comprehend Medical come servizio principale, consulta [Autorizzazioni basate sui ruoli necessarie per le operazioni in batch](#)

Controllo degli accessi

Per autenticare le richieste devi disporre di credenziali valide. Le credenziali devono disporre delle autorizzazioni per avviare un'azione Amazon Comprehend Medical.

Le seguenti sezioni descrivono come gestire le autorizzazioni per Amazon Comprehend Medical. Consigliamo di leggere prima la panoramica.

- [Panoramica della gestione delle autorizzazioni di accesso alle risorse di Amazon Comprehend Medical](#)
- [Utilizzo di politiche \(IAMpolitiche\) basate sull'identità per Amazon Comprehend Medical](#)

Argomenti

- [Panoramica della gestione delle autorizzazioni di accesso alle risorse di Amazon Comprehend Medical](#)
- [Utilizzo di politiche \(IAMpolitiche\) basate sull'identità per Amazon Comprehend Medical](#)
- [Autorizzazioni Amazon Comprehend API Medical: azioni, risorse e condizioni di riferimento](#)
- [AWS politiche gestite per Amazon Comprehend Medical](#)

Panoramica della gestione delle autorizzazioni di accesso alle risorse di Amazon Comprehend Medical

Le politiche di autorizzazione regolano l'accesso a un'azione. Un amministratore dell'account associa politiche di autorizzazione alle IAM identità per gestire l'accesso alle azioni. IAMle identità includono utenti, gruppi e ruoli.

Note

Un amministratore account (o un utente amministratore) è un utente con privilegi di amministratore. Per ulteriori informazioni, consulta [IAMBest practice](#) nella Guida per l'IAMutente.

Quando concedi le autorizzazioni, sei tu a decidere a chi e a quali azioni devono essere concesse le autorizzazioni.

Argomenti

- [Gestione dell'accesso alle azioni](#)
- [Specificare elementi delle policy: azioni, effetti e principali](#)
- [Specifiche delle condizioni in una policy](#)

Gestione dell'accesso alle azioni

La policy delle autorizzazioni descrive chi ha accesso a cosa. La sezione seguente spiega le opzioni per le politiche di autorizzazione.

Note

Questa sezione spiega IAM nel contesto di Amazon Comprehend Medical. Non fornisce informazioni dettagliate sul IAM servizio. Per ulteriori informazioni IAM, vedi [Cos'è IAM?](#) nella Guida IAM per l'utente. Per informazioni sulla sintassi e le descrizioni delle IAM policy, vedere [AWSIAMPolicy Reference](#) nella Guida per l'IAMutente.

Le politiche associate a un'IAMidentità sono politiche basate sull'identità. Le politiche allegare a una risorsa sono politiche basate sulle risorse. Amazon Comprehend Medical supporta solo politiche basate sull'identità.

Politiche basate sull'identità (politiche) IAM

È possibile allegare politiche alle identità. IAM Qui di seguito sono riportati due esempi.

- Allega una politica di autorizzazioni a un utente o a un gruppo nel tuo account. Per consentire a un utente o a un gruppo di utenti di effettuare un'azione di Amazon Comprehend Medical, allega una politica di autorizzazioni a un utente. Allega una policy a un gruppo che contiene l'utente.
- Associa una politica di autorizzazioni a un ruolo per concedere autorizzazioni per più account. Per concedere autorizzazioni per più account, allega una politica basata sull'identità a un ruolo. IAM Ad esempio, l'amministratore dell'Account A può creare un ruolo per concedere autorizzazioni su più account a un altro account. In questo esempio, chiamalo Account B, che potrebbe anche essere un AWS servizio.
 1. L'amministratore dell'account A crea un IAM ruolo e attribuisce una politica al ruolo che concede le autorizzazioni alle risorse nell'Account A.
 2. L'amministratore dell'account A attribuisce una policy di attendibilità al ruolo. La politica identifica l'Account B come il principale che può assumere il ruolo.
 3. L'amministratore dell'Account B può quindi delegare le autorizzazioni per assumere il ruolo a qualsiasi utente dell'Account B. Ciò consente agli utenti dell'Account B di creare o accedere alle risorse dell'Account A. Se si desidera concedere a un AWS servizio le autorizzazioni per assumere il ruolo, il responsabile della politica di fiducia può anche essere un responsabile del servizio. AWS

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo per IAM delegare le autorizzazioni, vedere [Gestione degli accessi](#) nella Guida per l'utente. IAM

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di politiche basate sull'identità con Amazon Comprehend Medical, consulta. [Utilizzo di politiche \(IAMpolitiche\) basate sull'identità per Amazon Comprehend Medical](#) Per ulteriori informazioni su utenti, gruppi, ruoli e autorizzazioni, consulta [Identità \(utenti, gruppi e ruoli\)](#) nella Guida per l'utente. IAM

Policy basate su risorse

Altri servizi, ad esempio AWS Lambda, supportano politiche di autorizzazione basate sulle risorse. Ad esempio, è possibile associare una policy a un bucket S3 per gestire le autorizzazioni di accesso a quel bucket. Amazon Comprehend Medical non supporta politiche basate sulle risorse.

Specificare elementi delle policy: azioni, effetti e principali

Amazon Comprehend Medical definisce una serie API di operazioni. Per concedere le autorizzazioni per queste API operazioni, Amazon Comprehend Medical definisce una serie di azioni che puoi specificare in una politica.

I quattro elementi riportati di seguito sono gli elementi politici più basilari.

- **Risorsa:** in una policy, utilizza un Amazon Resource Name (ARN) per identificare la risorsa a cui si applica la policy. Per Amazon Comprehend Medical, la risorsa è "*" sempre.
- **Azione:** utilizza parole chiave di azione per identificare le operazioni che desideri consentire o negare. Ad esempio, a seconda dell'effetto specificato, consente `comprehendmedical:DetectEntities` o nega l'autorizzazione dell'utente a eseguire l'operazione Amazon Comprehend Medical. `DetectEntities`
- **Effetto:** specifica l'effetto dell'azione che si verifica quando l'utente richiede l'azione specifica, consentendola o negandola. USare non concedi esplicitamente (consenti) l'accesso a una risorsa, l'accesso viene implicitamente rifiutato. È anche possibile negare esplicitamente l'accesso a una risorsa. È possibile eseguire questa operazione per accertarsi che un utente non sia in grado di accedere alla risorsa, anche se l'accesso viene concesso da un'altra policy.
- **Principio:** nelle politiche basate sull'identità, l'utente a cui è associata la politica è il principale implicito.

Per ulteriori informazioni sulla sintassi e sulle descrizioni delle IAM policy, consulta [AWSIAMPolicy Reference](#) nella Guida per l'utente. IAM

Per una tabella che mostra tutte le azioni di Amazon Comprehend API Medical, [Autorizzazioni Amazon Comprehend API Medical: azioni, risorse e condizioni di riferimento](#) consulta.

Specifica delle condizioni in una policy

Quando concedi le autorizzazioni, utilizza il linguaggio della IAM policy per specificare le condizioni in base alle quali una politica deve avere effetto. Ad esempio, potresti decidere che una policy venga applicata solo dopo una data specifica. Per ulteriori informazioni sulla specificazione delle condizioni in un linguaggio di policy, consulta [Condition nella Guida](#) per l'IAMutente.

AWSfornisce un set di chiavi di condizione predefinite per tutti i AWS servizi che supportano il controllo degli IAM accessi. Ad esempio, è possibile utilizzare la chiave `aws:user:id` condition per richiedere un AWS ID specifico quando si richiede un'azione. Per ulteriori informazioni e un elenco completo delle AWS chiavi, consulta [Available Keys for Conditions](#) nella Guida per l'IAMutente.

Amazon Comprehend Medical non fornisce alcun codice di condizione aggiuntivo.

Utilizzo di politiche (IAMpolitiche) basate sull'identità per Amazon Comprehend Medical

Questo argomento mostra esempi di politiche basate sull'identità. Gli esempi mostrano come un amministratore di account può associare politiche di autorizzazione alle identità. IAM Ciò consente a utenti, gruppi e ruoli di eseguire azioni di Amazon Comprehend Medical.

Important

Per comprendere le autorizzazioni, consigliamo. [Panoramica della gestione delle autorizzazioni di accesso alle risorse di Amazon Comprehend Medical](#)

Questa politica di esempio è necessaria per utilizzare le azioni di analisi dei documenti di Amazon Comprehend Medical.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowDetectActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "comprehendmedical:DetectEntitiesV2",
      "comprehendmedical:DetectEntities",
      "comprehendmedical:DetectPHI",

      "comprehendmedical:StartEntitiesDetectionV2Job",
      "comprehendmedical:ListEntitiesDetectionV2Jobs",
      "comprehendmedical:DescribeEntitiesDetectionV2Job",
      "comprehendmedical:StopEntitiesDetectionV2Job",

      "comprehendmedical:StartPHIDetectionJob",
      "comprehendmedical:ListPHIDetectionJobs",
      "comprehendmedical:DescribePHIDetectionJob",
      "comprehendmedical:StopPHIDetectionJob",

      "comprehendmedical:StartRxNormInferenceJob",
      "comprehendmedical:ListRxNormInferenceJobs",
      "comprehendmedical:DescribeRxNormInferenceJob",
      "comprehendmedical:StopRxNormInferenceJob",
    ]
  }]
}
```

```

        "comprehendmedical:StartICD10CMInferenceJob",
        "comprehendmedical:ListICD10CMInferenceJobs",
        "comprehendmedical:DescribeICD10CMInferenceJob",
        "comprehendmedical:StopICD10CMInferenceJob",

        "comprehendmedical:StartSNOMEDCTInferenceJob",
        "comprehendmedical:ListSNOMEDCTInferenceJobs",
        "comprehendmedical:DescribeSNOMEDCTInferenceJob",
        "comprehendmedical:StopSNOMEDCTInferenceJob",

        "comprehendmedical:InferRxNorm",
        "comprehendmedical:InferICD10CM",
        "comprehendmedical:InferSNOMEDCT",

    ],
    "Resource": "*"
}
]
}

```

La policy contiene una dichiarazione che concede l'autorizzazione all'uso delle azioni `DetectEntities` e `DetectPHI`.

La policy non specifica l'elemento `Principal` poiché in una policy basata su identità non si specifica il principale che ottiene l'autorizzazione. Quando alleggi una policy a un utente, l'utente è il principale implicito. Quando si associa una politica a un IAM ruolo, il principale identificato nella politica di fiducia del ruolo ottiene l'autorizzazione.

Per visualizzare tutte le azioni di Amazon Comprehend API Medical e le risorse a cui si applicano, [Autorizzazioni Amazon Comprehend API Medical: azioni, risorse e condizioni di riferimento](#) consulta.

Autorizzazioni necessarie per utilizzare la console Amazon Comprehend Medical

La tabella di riferimento delle autorizzazioni elenca le API operazioni di Amazon Comprehend Medical e mostra le autorizzazioni richieste per ciascuna operazione. Per ulteriori informazioni, sulle autorizzazioni di Amazon Comprehend API Medical, consulta [Autorizzazioni Amazon Comprehend API Medical: azioni, risorse e condizioni di riferimento](#)

Per utilizzare la console Amazon Comprehend Medical, concedi le autorizzazioni per le azioni mostrate nella seguente politica.


```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "iam:CreateRole",
        "iam:CreatePolicy",
        "iam:AttachRolePolicy"
      ],
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "iam:PassRole",
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {
          "iam:PassedToService": "comprehendmedical.amazonaws.com"
        }
      }
    }
  ]
}

```

La console Amazon Comprehend Medical necessita di queste autorizzazioni per i seguenti motivi:

- iamautorizzazioni per elencare i IAM ruoli disponibili per il tuo account.
- s3autorizzazioni per accedere ai bucket e agli oggetti Amazon S3 che contengono i dati.

Quando crei un processo batch asincrono utilizzando la console, puoi anche creare un ruolo per il tuo lavoro. IAM Per creare un IAM ruolo utilizzando la console, agli utenti devono essere concesse le autorizzazioni aggiuntive mostrate qui per creare IAM ruoli e politiche e per associare politiche ai ruoli.

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [

```

```

    "iam:CreateRole",
    "iam:CreatePolicy",
    "iam:AttachRolePolicy"
  ],
  "Effect": "Allow",
  "Resource": "*"
}
]
}

```

La console Amazon Comprehend Medical necessita di queste autorizzazioni per creare ruoli e politiche e per allegare ruoli e politiche. L'`iam:PassRole` consente alla console di passare il ruolo ad Amazon Comprehend Medical.

AWSpolitiche gestite (predefinite) per Amazon Comprehend Medical

AWSaffronta molti casi d'uso comuni fornendo IAM politiche autonome create e amministrare da AWS. Queste policy AWS gestite concedono le autorizzazioni necessarie per i casi d'uso comuni in modo da evitare di dover verificare quali autorizzazioni sono necessarie. Per ulteriori informazioni, consulta [AWSManaged Policies](#) nella Guida per l'IAMutente.

La seguente politica AWS gestita, che puoi allegare agli utenti del tuo account, è specifica di Amazon Comprehend Medical.

- **ComprehendMedicalFullAccess**— Garantisce l'accesso completo alle risorse di Amazon Comprehend Medical. Include l'autorizzazione a elencare e ottenere IAM ruoli.

È necessario applicare la seguente politica aggiuntiva a qualsiasi utente che utilizza Amazon Comprehend Medical:

```

{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "iam:PassRole",
      "Resource": "*",
      "Condition": {
        "StringEquals": {

```

```
    "iam:PassedToService": "comprehendmedical.amazonaws.com"
  }
}
]
```

Puoi rivedere le politiche di autorizzazione gestite accedendo alla IAM console e cercando lì politiche specifiche.

Queste politiche funzionano quando si utilizza AWS SDKs o il AWSCLI.

Puoi anche creare IAM politiche personalizzate per concedere le autorizzazioni per le azioni e le risorse di Amazon Comprehend Medical. Puoi allegare queste politiche personalizzate IAM agli utenti o ai gruppi che le richiedono.

Autorizzazioni basate sui ruoli necessarie per le operazioni in batch

Per utilizzare le operazioni asincrone di Amazon Comprehend Medical, concedi ad Amazon Comprehend Medical l'accesso al bucket Amazon S3 che contiene la tua raccolta di documenti. A tale scopo, crea un ruolo di accesso ai dati nel tuo account per affidarti al responsabile del servizio Amazon Comprehend Medical. Per ulteriori informazioni sulla creazione di un ruolo, vedere [Creating a Role to Delegate Permissions to an AWS Service](#) nella AWS Identity and Access Management User Guide.

Di seguito è riportata la politica di fiducia del ruolo.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Principal": {
        "Service": "comprehendmedical.amazonaws.com"
      },
      "Action": "sts:AssumeRole"
    }
  ]
}
```

Dopo aver creato il ruolo, crea una politica di accesso per esso. La policy dovrebbe concedere Amazon S3 `GetObject` e `ListBucket` le autorizzazioni al bucket Amazon S3 che contiene i dati di input. Inoltre, concede le autorizzazioni per Amazon `PutObject` S3 al tuo bucket di dati di output Amazon S3.

Il seguente esempio di politica di accesso contiene tali autorizzazioni.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Action": [
        "s3:GetObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:ListBucket"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::input bucket"
      ],
      "Effect": "Allow"
    },
    {
      "Action": [
        "s3:PutObject"
      ],
      "Resource": [
        "arn:aws:s3:::output bucket/*"
      ],
      "Effect": "Allow"
    }
  ]
}
```

Esempi di policy gestite dal cliente

In questa sezione, puoi trovare esempi di politiche utente che concedono autorizzazioni per varie azioni di Amazon Comprehend Medical. Queste politiche funzionano quando utilizzi AWS SDKs o il. AWS CLI. Quando utilizzi la console, devi concedere le autorizzazioni a tutti gli Amazon Comprehend Medical. APIs. Questo argomento è illustrato in [Autorizzazioni necessarie per utilizzare la console Amazon Comprehend Medical](#).

Note

Tutti gli esempi utilizzano la regione us-east-2 e contengono account fittizi. IDs

Esempi

Esempio 1: consentire tutte le azioni di Amazon Comprehend Medical

Dopo la registrazione AWS, crei un amministratore per gestire il tuo account, inclusa la creazione di utenti e la gestione delle relative autorizzazioni.

Puoi scegliere di creare un utente con le autorizzazioni per tutte le azioni di Amazon Comprehend. Pensa a questo utente come a un amministratore specifico del servizio per lavorare con Amazon Comprehend. È possibile collegare la policy di autorizzazione seguente a tale utente.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowAllComprehendMedicalActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "comprehendmedical:*"
    ],
    "Resource": "*"
  }
]
```

Esempio 2: consenti solo azioni DetectEntities

La seguente politica sulle autorizzazioni concede agli utenti le autorizzazioni per rilevare le entità in Amazon Comprehend Medical, ma non per rilevare le operazioni. PHI

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [{
    "Sid": "AllowDetectEntityActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "comprehendmedical:DetectEntities"
    ],
    "Resource": "*"
  ]
}
```

Autorizzazioni Amazon Comprehend API Medical: azioni, risorse e condizioni di riferimento

Utilizza la tabella seguente come riferimento per configurare [Controllo degli accessi](#) e scrivere una politica di autorizzazioni da allegare a un utente. L'elenco include ogni operazione di Amazon Comprehend API Medical, l'azione corrispondente per la quale è possibile concedere le autorizzazioni per eseguire l'azione e la risorsa per AWS la quale è possibile concedere le autorizzazioni. Puoi specificare le azioni nel campo Action della policy e il valore della risorsa nel campo Resource.

Per esprimere le condizioni, puoi utilizzare le chiavi di AWS condizione nelle tue politiche di Amazon Comprehend Medical. Per un elenco completo delle chiavi, consulta [Available Keys](#) nella Guida per l'IAMutente.

Note

Per specificare un'azione, utilizzate il `comprehendmedical:` prefisso seguito dal nome dell'APIoperazione, `comprehendmedical:DetectEntities` ad esempio.

AWS politiche gestite per Amazon Comprehend Medical

Una politica AWS gestita è una politica autonoma creata e amministrata da AWS. Le politiche gestite sono progettate per fornire autorizzazioni per molti casi d'uso comuni, in modo da poter iniziare ad assegnare autorizzazioni a utenti, gruppi e ruoli.

Tieni presente che le policy AWS gestite potrebbero non concedere le autorizzazioni con il privilegio minimo per i tuoi casi d'uso specifici, poiché sono disponibili per tutti i clienti. AWS Ti consigliamo pertanto di ridurre ulteriormente le autorizzazioni definendo [policy gestite dal cliente](#) specifiche per i tuoi casi d'uso.

Non è possibile modificare le autorizzazioni definite nelle politiche gestite. Se AWS aggiorna le autorizzazioni definite in una politica AWS gestita, l'aggiornamento ha effetto su tutte le identità principali (utenti, gruppi e ruoli) a cui è associata la politica. AWS è più probabile che aggiorni una policy AWS gestita quando nel Servizio AWS viene lanciata una nuova o quando diventano disponibili nuove operazioni API per i servizi esistenti.

Per ulteriori informazioni, consultare [Policy gestite da AWS](#) nella Guida per l'utente di IAM.

Argomenti

- [AWS politica gestita: ComprehendMedicalFullAccess](#)
- [Comprehend Medical: aggiornamenti alle AWS politiche gestite](#)

AWS politica gestita: ComprehendMedicalFullAccess

È possibile allegare la policy `ComprehendMedicalFullAccess` alle identità IAM.

Questa politica concede l'autorizzazione amministrativa a tutte le azioni di Comprehend Medical.

```
{
  "Version" : "2012-10-17",
  "Statement" : [
    {
      "Action" : [
        "comprehendmedical:*"
      ],

```

```
    "Effect" : "Allow",
    "Resource" : "*"
  }
]
```

Comprehend Medical: aggiornamenti alle AWS politiche gestite

Visualizza i dettagli sugli aggiornamenti delle politiche AWS gestite per Amazon Comprehend Medical da quando questo servizio ha iniziato a tracciare queste modifiche. Per gli avvisi automatici sulle modifiche apportate a questa pagina, sottoscrivi il feed RSS nella [pagina della cronologia dei documenti](#).

Modifica	Descrizione	Data
Comprehend Medical ha iniziato a tenere traccia delle modifiche	Comprehend Medical ha iniziato a tenere traccia delle modifiche per le sue politiche AWS gestite.	27 novembre 2018

Registrazione delle chiamate API di Amazon Comprehend Medical utilizzando AWS CloudTrail

Amazon Comprehend Medical è integrato con AWS CloudTrail. CloudTrail è un servizio che fornisce un record delle operazioni eseguite da un utente, un ruolo o un AWS servizio da Amazon Comprehend Medical. CloudTrail acquisisce tutte le chiamate API per Amazon Comprehend Medical come eventi. Le chiamate acquisite includono le chiamate dalla console Amazon Comprehend Medical e le chiamate di codice alle operazioni API di Amazon Comprehend Medical. Se crei un trail, puoi abilitare la distribuzione continua di eventi CloudTrail in un bucket Amazon S3, inclusi gli eventi per Amazon Comprehend Medical. Se non si configura un trail, è comunque possibile visualizzare gli eventi più recenti nella console di CloudTrail in Event history (Cronologia eventi). Utilizzando le informazioni raccolte da CloudTrail è possibile determinare elementi diversi, ad esempio:

- La richiesta inviata ad Amazon Comprehend Medical

- L'indirizzo IP dal quale è stata effettuata la richiesta
- Chi ha effettuato la richiesta
- Quando è stata effettuata la richiesta
- Altri dettagli

Per ulteriori informazioni su CloudTrail, consultare la [AWS CloudTrail Guida per l'utente di](#).

Informazioni su Amazon Comprehend Medical in CloudTrail

CloudTrail è abilitato sull'account AWS al momento della sua creazione. Quando si verifica un'attività in Amazon Comprehend Medical, questa viene registrata in un evento CloudTrail insieme ad altri AWS eventi del servizio in Cronologia eventi. È possibile visualizzare, cercare e scaricare gli eventi recenti nell'account AWS. Per ulteriori informazioni, consulta [Visualizzazione di eventi nella cronologia degli eventi di CloudTrail](#).

Per una registrazione continuativa di attività ed eventi nell'AWS account, inclusi gli eventi per Amazon Comprehend Medical, crea un trail. Un trail consente a CloudTrail di distribuire i file di log in un bucket Amazon S3. Per impostazione predefinita, quando si crea un trail nella console, il trail sarà valido in tutte le regioni AWS. Il trail registra gli eventi di tutte le Regioni nella partizione AWS e distribuisce i file di registro nel bucket Amazon S3 specificato. Inoltre, è possibile configurare altri servizi AWS per analizzare con maggiore dettaglio e usare i dati evento raccolti nei registri CloudTrail. Per ulteriori informazioni, consulta gli argomenti seguenti:

- [Panoramica della creazione di un percorso](#)
- [Servizi e integrazioni CloudTrail supportati](#)
- [Configurazione delle notifiche Amazon SNS per CloudTrail](#)
- [Ricezione di file di log CloudTrail da più regioni](#) e [Ricezione di file di log CloudTrail da più account](#)

Tutte le operazioni di Amazon Comprehend Medical vengono registrate da CloudTrail e sono documentate in [Informazioni di riferimento delle API di Amazon Comprehend Medical](#). Ad esempio, le chiamate alle operazioni `DetectEntitiesV2`, `DetectPHI` e `ListEntitiesDetectionV2Jobs` generano voci nei file di log di CloudTrail.

Ogni evento o voce del registro contiene informazioni sull'utente che ha generato la richiesta. Le informazioni di identità consentono di determinare quanto segue:

- Se la richiesta è stata effettuata con credenziali utente root o AWS Identity and Access Management (IAM).
- Se la richiesta è stata effettuata con le credenziali di sicurezza temporanee per un ruolo o un utente federato.
- Se la richiesta è stata effettuata da un altro servizio AWS.

Per ulteriori informazioni, consulta [Elemento userIdentity di CloudTrail](#).

Informazioni sulle voci del file di log Amazon Comprehend Medical

Un trail è una configurazione che consente l'implementazione di eventi come i file di log in un bucket Amazon S3 che specifichi. I file di log di CloudTrail possono contenere una o più voci di log. Un evento rappresenta una singola richiesta da un'origine. L'evento include informazioni sull'azione richiesta, come la data e l'ora o i parametri della richiesta. I file di log CloudTrail non sono una traccia di pila ordinata delle chiamate API pubbliche e di conseguenza non devono apparire in base a un ordine specifico.

L'esempio seguente mostra una voce di log di CloudTrail che illustra l'operazione DetectEntitiesV2.

```
{
  "eventVersion": "1.05",
  "userIdentity": {
    "type": "IAMUser",
    "principalId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
    "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Mateo_Jackson",
    "accountId": "123456789012",
    "accessKeyId": "ASIAXHKUFODNN8EXAMPLE",
    "sessionContext": {
      "sessionIssuer": {
        "type": "Role",
        "principalId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
        "arn": "arn:aws:iam::123456789012:user/Mateo_Jackson",
        "accountId": "123456789012",
        "userName": "Mateo_Jackson"
      },
      "webIdFederationData": {},
      "attributes": {
        "mfaAuthenticated": "false",
```

```
        "creationDate": "2019-09-27T20:07:27Z"
      }
    },
    "eventTime": "2019-09-27T20:10:26Z",
    "eventSource": "comprehendmedical.amazonaws.com",
    "eventName": "DetectEntitiesV2",
    "awsRegion": "us-east-1",
    "sourceIPAddress": "702.21.198.166",
    "userAgent": "aws-internal/3 aws-sdk-java/1.11.590
Linux/4.9.184-0.1.ac.235.83.329.metal1.x86_64 OpenJDK_64-Bit_Server_VM/25.212-b03
java/1.8.0_212 vendor/Oracle_Corporation",
    "requestParameters": null,
    "responseElements": null,
    "requestID": "8d85f2ec-EXAMPLE",
    "eventID": "ae9be9b1-EXAMPLE",
    "eventType": "AwsApiCall",
    "recipientAccountId": "123456789012"
  }
}
```

Convalida della conformità per Amazon Comprehend Medical

I revisori di terze parti valutano la sicurezza e la conformità di Amazon Comprehend Medical nell'ambito di diversi AWS programmi di conformità. Questi includono PCI Fed RAMP e HIPAA altri. È possibile scaricare report di audit di terze parti utilizzando AWS Artifact. Per ulteriori informazioni, consulta [Scaricamento dei report in AWS Artifact](#).

La tua responsabilità di conformità quando utilizzi Comprehend Medical è determinata dalla sensibilità dei tuoi dati, dagli obiettivi di conformità della tua azienda e dalle leggi e dai regolamenti applicabili. AWS fornisce le seguenti risorse per contribuire alla conformità:

- [Guide Quick Start per la sicurezza e conformità](#): queste guide all'implementazione illustrano considerazioni relative all'architettura e forniscono fasi per l'implementazione di ambienti di base incentrati sulla sicurezza e sulla conformità su AWS.
- [Whitepaper sull'architettura per la HIPAA sicurezza e la conformità](#): questo white paper descrive come le aziende possono utilizzare per creare applicazioni conformi. AWS HIPAA
- [AWS Risorse per la conformità](#): questa raccolta di cartelle di lavoro e guide potrebbe riguardare il settore e la località in cui operi.

- [AWS Config](#)— Questo AWS servizio valuta la conformità delle configurazioni delle risorse alle pratiche interne, alle linee guida del settore e alle normative.
- [AWS Security Hub](#)— Questo AWS servizio offre una visione completa dello stato di sicurezza dell'utente e consente AWS di verificare la conformità agli standard e alle best practice del settore della sicurezza.

Per un elenco dei AWS servizi che rientrano nell'ambito di specifici programmi di conformità, consulta la sezione [AWS Servizi rientranti nell'ambito del programma di conformità](#). Per informazioni generali, consulta [Programmi di conformità di AWS](#).

Resilienza in Amazon Comprehend Medical

L'infrastruttura AWS globale è costruita attorno a AWS regioni e zone di disponibilità. AWS Le regioni forniscono più zone di disponibilità fisicamente separate e isolate, collegate con reti a bassa latenza, ad alto throughput e altamente ridondanti. Con le zone di disponibilità, è possibile progettare e gestire applicazioni e database che eseguono il failover automatico tra zone di disponibilità senza interruzioni. Le zone di disponibilità sono più disponibili, tolleranti ai guasti e scalabili rispetto alle infrastrutture tradizionali a data center singolo o multiplo.

[Per ulteriori informazioni su AWS regioni e zone di disponibilità, consulta Global Infrastructure.AWS](#)

Sicurezza dell'infrastruttura in Amazon Comprehend Medical

In quanto servizio gestito, Amazon Comprehend Medical è protetto dalle AWS procedure di sicurezza di rete globali descritte nel white paper [Amazon Web Services: Overview of Security Processes](#).

Per accedere a Comprehend Medical tramite la rete, si utilizzano le chiamate AWS pubblicate API. I client devono supportare Transport Layer Security (TLS) 1.0 o versione successiva. Consigliamo TLS 1.2 o versioni successive. I client devono inoltre supportare suite di crittografia con Perfect Forward Secrecy (PFS), come Ephemeral Diffie-Hellman () o Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman (). DHE ECDHE La maggior parte dei sistemi moderni come Java 7 e versioni successive, supporta tali modalità.

Inoltre, le richieste devono essere firmate utilizzando un ID chiave di accesso e una chiave di accesso segreta associata a un () principal. AWS Identity and Access Management IAM In alternativa, è possibile utilizzare [AWS Security Token Service](#) (AWS STS) per generare le credenziali di sicurezza temporanee per sottoscrivere le richieste.

Linee guida e quote

Tieni a mente le seguenti informazioni quando usi Amazon Comprehend Medical.

Note

- Amazon Comprehend Medical supporta la codifica dei caratteri UTF in inglese -8 (EN).
- Amazon Comprehend Medical non consente caratteri slash sequenziali // () nei percorsi dei file per i lavori asincroni.

Avviso importante

Amazon Comprehend Medical non sostituisce la consulenza, la diagnosi o il trattamento medico professionale. Amazon Comprehend Medical fornisce punteggi di affidabilità che indicano il livello di fiducia nell'accuratezza delle entità rilevate. Identificare la soglia di confidenza giusta per il caso d'uso e utilizzare soglie di confidenza elevata in situazioni che richiedono un'elevata precisione. Per alcuni casi d'uso, i risultati devono essere riesaminati e verificati da revisori umani adeguatamente formati. Usa Amazon Comprehend Medical negli scenari di assistenza ai pazienti solo dopo che professionisti medici qualificati hanno esaminato i risultati per verificarne l'accuratezza e il corretto giudizio medico.

Regioni supportate

Per un elenco delle AWS regioni in cui è disponibile Amazon Comprehend Medical, [AWSconsulta Regioni ed endpoints](#) nell'Amazon Web Services General Reference.

Throttling

[Per informazioni sulla limitazione e sulle quote per Amazon Comprehend Medical e per richiedere un aumento delle quote, consulta Service Quotas. AWS](#)

Quote complessive

Le operazioni di analisi in tempo reale (sincronizzazione) di Amazon Comprehend Medical hanno le seguenti quote:

Risorsa	Di default
---------	------------

Transazioni al secondo (TPS) per le operazioni di Deteczione v2, Deteczione Informazione OCM	40 TPS
--	--------

Transazioni al secondo (TPS) per l'Informazione EDCT e	2 TPS
--	-------

Caratteri al secondo (CPS) per	40.000 CPS
--------------------------------	------------

Risorsa	Di default
le	
Infe	
OCM	
operaz	
i	
Dete	
itie	
v2	
Dete	
itie	ectPHI
,Inf	lo
rm ,,	
e	
Carat	5.000
al	CPS
secor	
(CPS	
per	
l'oper	
one	
Infe	
EDCT	

Risorsa	Di default
Dime e massa del documento (UTF-8 caratteri)	20 KB
Dimensione del documento	20 KB
Operazioni	

Risorsa	Dimensione di default
Dimensione massima del documento (UTF-8 caratteri) per l'Inferenza operativa	10 KB
Dimensione massima del documento (UTF-8 caratteri) per l'Inferenza EDCT	5 KB
Dimensione massima del documento (UTF-8 caratteri) per l'Inferenza EDCT	5 MB

Le operazioni di analisi in batch (asincrona) di Amazon Comprehend Medical hanno le seguenti quote:

Descrizione	Quota
Transazioni al secondo (TPS) per <code>StartEntitiesDetectionV2Job</code> , <code>StartPHIDetectionJob</code> , <code>StopEntitiesDetectionV2Job</code> , <code>StopPHIDetectionJob</code> , <code>StartICD10CMInferenceJob</code> , <code>StartRxNormInferenceJob</code> , <code>StopICD10CMInferenceJob</code> e operazioni <code>StopRxNormInferenceJob</code> , <code>StartSNOMEDCTInferenceJob</code> , <code>StopSNOMEDCTInferenceJob</code>	5 TPS
Transazioni al secondo (TPS) per <code>ListEntitiesDetectionV2Jobs</code> , <code>ListPHIDetectionJobs</code> , <code>DescribeEntitiesDetectionV2Job</code> , <code>DescribePHIDetectionJob</code> , <code>ListICD10CMInferenceJobs</code> , <code>ListRxNormInferenceJobs</code> , <code>DescribeICD10CMInferenceJob</code> , <code>DescribeRxNormInferenceJob</code> , <code>ListSNOMEDCTInferenceJobs</code> e <code>DescribeSNOMEDCTInferenceJob</code> operazioni	10 TPS
Dimensione massima dei singoli file per i lavori in batch per tutte le operazioni	70 KB
Dimensione massima dei processi batch (somma totale di tutti i file inviati in un processo batch)	1 GB
Numero massimo di processi batch attivi in esecuzione per ogni operazione	10 lavori

Se il testo è più grande delle quote di caratteri, usa [segment.py](#) per creare segmenti più piccoli che possono essere analizzati.

Cronologia dei documenti per Amazon Comprehend Medical

La tabella seguente descrive la documentazione per questa versione di Amazon Comprehend Medical.

Modifica	Descrizione	Data
APIVersione aggiornata per Infer SNOMEDCT	L'InferSNOM EDCT APIoperazione ora utilizza la versione3.0.0.20220301 .	26 giugno 2024
APIVersione aggiornata per InferRxNorm	L'InferRxNorm APIoperazione ora utilizza la versione3.0.0.20221107 .	26 giugno 2024
APIVersione aggiornata per Infer OCM ICD1	L'InferICD10CM APIoperazione ora utilizza la versione.3.0.0.20231001	26 giugno 2024
APIVersione aggiornata per DetectEntities V2	L'DetectEntitiesV2 APIoperazione ora utilizza la versione3.0.0.	26 giugno 2024
APIVersione aggiornata per DetectEntities	L'DetectEntities APIoperazione ora utilizza la versione3.0.0.	26 giugno 2024
APIVersione aggiornata per Infer OCM ICD1	L'APIoperazione InferICD10CM ora utilizza la versione.3.0.0.20231001	7 febbraio 2024
APIVersione aggiornata per Infer OCM ICD1	L'APIoperazione InferICD10CM ora utilizza la versione.2.6.0.20220401	27 settembre 2023

<u>API Versione aggiornata per Infer SNOMEDCT</u>	L'API operazione InferSNOMEDCT ora utilizza 3.0.0.202301 .	12 giugno 2023
<u>Nuovo tratto e attributo aggiunti per DetectEntities V2</u>	L'API operazione DetectEntitiesV2 ora utilizza la versione 3.0.0. Questo aggiornamento aggiunge nuove caratteristiche e attributi .	12 giugno 2023
<u>Sono stati aggiunti nuovi tratti e attributi per DetectEntities</u>	L'API operazione DetectEntities ora utilizza la versione 3.0.0. Questo aggiornamento aggiunge nuove caratteristiche e attributi .	12 giugno 2023
<u>Nuova caratteristica aggiunta a InferRxNorm</u>	L'API operazione InferRxNorm ora utilizza la versione 3.0.0.20221107 . Questo aggiornamento aggiunge la PAST_HISTORY caratteristica ai farmaci rilevati.	12 giugno 2023
<u>Nuovo attributo aggiunto a Infer OCM ICD1</u>	L'API operazione InferICD1 OCM ora utilizza la versione 2.5.0.20220401. Questo aggiornamento aggiunge l'QUALITY attributo alla categoria delle condizioni mediche.	12 giugno 2023

APIVersione aggiornata per InferRxNorm	L'APIoperazione InferRxNorm ora utilizza la versione 2.1.0.20221003 . Questo aggiornamento migliora le prestazioni del InferRxNorm modello.	28 aprile 2023
APIVersione aggiornata per Infer SNOMEDCT	L'APIoperazione InferSNOMEDCT ora utilizza 2.5.0.20220301 . Questo aggiornamento migliora le prestazioni del modello.	21 aprile 2023
APIVersione aggiornata per Infer OCM ICD1	L'APIoperazione InferICD1 OCM ora utilizza la versione. 2.4.0.20220401 Questo aggiornamento migliora il rilevamento dell'DX_NAME entità e DIRECTION degli attributi.	17 marzo 2023
APIVersione aggiornata per Infer SNOMEDCT	L'APIoperazione InferSNOMEDCT ora utilizza la versione 2.4.0.20220301 . Questo aggiornamento migliora la rilevazione dei concetti di cardiologia nelle TEST_TREATMENT_PRO CEDURE categorie MEDICAL_CONDITION e.	15 marzo 2023

APIVersione aggiornata per Infer 0CM ICD1	L'APIoperazione InferICD1 0CM ora utilizza la versione. 2.3.0.20220401 Questo aggiornamento migliora la rilevazione dei concetti di cardiologia nella MEDICAL_CONDITION categoria.	15 marzo 2023
APIVersione aggiornata per DetectEntities V2	L'APIoperazione DetectEntitiesV2 ora utilizza la versione2.3.0. Questo aggiornamento migliora la rilevazione dei concetti di cardiologia nelle TEST_TREATMENT_PROCEDURE categorie MEDICAL_CONDITION e.	15 marzo 2023
APIVersione aggiornata per DetectEntities	L'APIoperazione DetectEntities ora utilizza la versione0.6.0. Questo aggiornamento migliora la rilevazione dei concetti di cardiologia nelle TEST_TREATMENT_PROCEDURE categorie MEDICAL_CONDITION e.	15 marzo 2023
APIVersione di aggiornamento per Infer SNOMEDCT	L'APIoperazione InferSNOMEDCT ora utilizza la versione2.3.0.20220301 . Questo aggiornamento migliora il rilevamento delle negazioni quando si utilizza l'operazione Infer. SNOMEDCT API	8 febbraio 2023

APIVersione di aggiornamento per Infer 0CM ICD1	L'APIoperazione InferICD1 0CM ora utilizza la versione. 2.2.0.20220401 Questo aggiornamento migliora il rilevamento delle negazioni quando si utilizza l'operazione Infer ICD1 API 0CM.	8 febbraio 2023
Versione di aggiornamento per API V2 DetectEntities	L'APIoperazione DetectEntitiesV2 ora utilizza la versione2.2.0. Questo aggiornamento migliora il rilevamento delle negazioni quando si utilizza l'operazione DetectEntities V2API.	8 febbraio 2023
Versione di aggiornamento per API DetectEntities	L'APIoperazione DetectEntities ora utilizza la versione0.5.0. Questo aggiornamento migliora il rilevamento delle negazioni durante l'utilizzo dell' DetectEntities APIoperazione.	8 febbraio 2023
APIVersione di aggiornamento per Infer SNOMEDCT	L'APIoperazione InferSNOMEDCT ora utilizza la versione2.2.0.20220301 . Questo aggiornamento corregge un bug che impediva la restituzione dell'insieme totale di attributi identificati nell'APIoutput.	9 dicembre 2022

APIVersione aggiornata per Infer SNOMEDCT	L'APIoperazione InferSNOMEDCT ora utilizza la versione 2.1.0.20220301. Questo aggiornamento include miglioramenti della precision e e vengono rilevate nuove caratteristiche.	16 novembre 2022
APIVersione aggiornata per InferRxNorm	L'APIoperazione InferRxNorm ora utilizza la versione 2.1.0.20221003. Questo aggiornamento corregge un bug che impediva la restituzione del set totale di attributi identificati.	16 novembre 2022
APIVersione aggiornata per Infer OCM ICD1	L'APIoperazione InferICD1OCM ora utilizza la versione. 2.1.0.20220401. Questo aggiornamento include miglioramenti della precision e e vengono rilevate nuove caratteristiche.	16 novembre 2022
APIVersione aggiornata per DetectEntities V2	L'APIoperazione DetectEntitiesV2 ora utilizza la versione 2.1.0. Questo aggiornamento include miglioramenti della precisione. Aggiunge inoltre nuove entità, attributi, relazioni, caratteristiche e una nuova categoria.	16 novembre 2022

APIVersione aggiornata per DetectEntities	L'APIoperazione DetectEntities ora utilizza la versione0.4.0. Questo aggiornamento include miglioramenti della precision e e vengono rilevate nuove caratteristiche.	16 novembre 2022
Limiti aggiornati per StartSNOMEDCTInferenceJob e InferSNOMEDCT	Le dimensioni massime StartSNOMEDCTInferenceJob e le InferSNOMEDCT API operazioni dei singoli file sono ora di 5 KB.	22 settembre 2022
Aggiornamento dell'elaborazione del testo	Amazon Comprehend Medical ora fornisce un supporto migliorato per l'analisi corretta degli spazi bianchi non pertinenti e dei resi di spedizione in tutte le operazioni di analisi del testo. API	12 settembre 2022
Aggiornamento dell'elaborazione del testo	Amazon Comprehend Medical ora fornisce un supporto migliorato per l'analisi corretta degli spazi bianchi non pertinenti e dei resi di trasporto in tutte le operazioni ontologiche. API	12 settembre 2022
APIVersione aggiornata per Infer SNOMEDCT	L'InferSNOW MEDCT operazione Amazon Comprehend API Medical ora utilizza la versione 1.1.0.20220301.	8 luglio 2022

APIVersione ICD1 aggiornata per Infer OCM	L'InferICD10CM operazione e Amazon Comprehend API Medical ora utilizza la versione 1.1.0.20220401.	8 luglio 2022
APIVersione aggiornata per il InferRxNorm funzionamento in Amazon Comprehend Medical	Amazon Comprehend Medical ora utilizza il RxNorm 07/03/2022 RxTerms e la release per ogni Rx. CUI	29 giugno 2022
Modelli aggiornati per Amazon Comprehend Medical	Amazon Comprehend Medical ora fornisce un supporto migliorato NEGATION per il rilevamento delle caratteristiche utilizzando Detect Entities V2.	25 aprile 2022
Nuova funzionalità per Amazon Comprehend Medical	Ora puoi usare Amazon Comprehend Medical per stabilire una connessione privata con il tuo cloud privato virtuale VPC () creando un endpoint di VPC interfaccia. Per ulteriori informazioni, consulta VPCendpoints () . PrivateLink	13 giugno 2021

Nuova funzionalità per Amazon Comprehend Medical	Amazon Comprehend Medical ora fornisce operazioni in batch per il collegamento delle ontologie. Ciò consente al servizio di rilevare entità nel testo medico archiviato in un bucket S3 e collegarle a ontologie standardizzate. Per ulteriori informazioni, vedere Ontology Linking Batch Analysis .	4 maggio 2020
Nuova funzionalità per Amazon Comprehend Medical	Ora puoi usare Amazon Comprehend Medical per estrarre e correlare l'espressione di data o ora a qualsiasi entità attualmente rilevata da Amazon Comprehend Medical. Per ulteriori informazioni, consulta Detect Entities Version 2 .	2 marzo 2020
Nuove funzionalità	Amazon Comprehend Medical ora rileva sia i farmaci che le condizioni mediche e collega le entità a RxNorm ontologie ICD nazionali consolidate e -10-. CMs Per ulteriori informazioni, consulta Ontology Linking. APIs	16 dicembre 2019

Nuova caratteristica

Amazon Comprehend Medical ora offre operazioni in batch in modo da poter elaborare testi medici archiviati in un bucket S3. Fornisce inoltre un nuovo modello che puoi usare per esaminare il testo medico. Per ulteriori informazioni, vedere [Detect Entities Version 2](#).

Nuova caratteristica principale

Amazon Comprehend Medical è un nuovo servizio che rileva informazioni utili in testi clinici non strutturati: note mediche, riepiloghi delle dimissioni, risultati dei test, note sui casi e così via. Amazon Comprehend Medical utilizza modelli di elaborazione del linguaggio naturale NLP () per sfruttare i più recenti progressi nell'apprendimento automatico per ordinare questa enorme quantità di dati e recuperare e informazioni preziose che altrimenti sarebbero difficili da recuperare e utilizzare senza un notevole sforzo manuale. Per ulteriori informazioni, consulta [Amazon Comprehend Medical](#).

Registro delle modifiche di Amazon Comprehend Medical

Le seguenti sezioni descrivono in dettaglio gli aggiornamenti al servizio Amazon Comprehend Medical.

APIVersione aggiornata per DetectEntities

Data di rilascio: 2024-06-26

Tipo: Automatico

L'DetectEntitiesAPIoperazione ora utilizza la versione del modello3.0.0.

APIVersione aggiornata per DetectEntities V2

Data di rilascio: 2024-06-26

Tipo: Automatico

L'DetectEntitiesV2APIoperazione ora utilizza la versione del modello3.0.0.

APIVersione aggiornata per InferRxNorm

Data di rilascio: 2024-06-26

Tipo: Automatico

L'InferRxNormAPIoperazione ora utilizza la versione del modello3.0.0.20221107.

APIVersione aggiornata per Infer SNOMEDCT

Data di rilascio: 2024-06-26

Tipo: Automatico

L'InferSNOMEDCTAPIoperazione ora utilizza la versione del modello3.0.0.20220301.

APIVersione aggiornata per Infer ICD10CM ICD1

Data di rilascio: 2024-06-26

Tipo: Automatico

L'InferICD10CMAPIoperazione ora utilizza la versione del modello3.0.0.20231001.

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API

Data di rilascio: 2024-02-07

Tipo: Automatico

In questo aggiornamento è stata aggiornata l'API operazione Infer ICD1 0CM. L'API operazione Infer ICD1 0CM ora utilizza la versione del modello 3.0.0.20231001. Questo aggiornamento introduce il supporto per il set di codici ICD1 0CM 2024 appena rilasciato, entrato in vigore il 1° ottobre 2023. Questo aggiornamento migliora anche la precisione complessiva del modello.

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API

Data di rilascio: 2023-09-27

Tipo: Automatico

In questo aggiornamento, l'API operazione Infer ICD1 0CM è stata aggiornata per utilizzare la versione del modello 2.6.0.20220401. Questo aggiornamento migliora i punteggi di confidenza bassi e la precisione del modello.

Modifiche al funzionamento di Amazon Comprehend Medical API

Data di rilascio: 2023-06-12

Tipo: Automatico

In questo aggiornamento le seguenti API operazioni ora utilizzano una nuova versione del modello.

- DetectEntities ora utilizza la versione del modello 3.0.0.
- DetectEntitiesLa V2 ora utilizza la versione del modello 3.0.0.
- InferRxNorm ora utilizza la versione del modello 3.0.0.20221107.
- Infer 0CM ora utilizza la versione del modello ICD1 2.5.0.20220401.
- Infer ora utilizza la versione del modello 3.0.0.20220301. SNOMEDCT

Questo aggiornamento aggiunge la caratteristica alla categoria PAST_HISTORY di farmaci nelle operazioni e. DetectEntities InferRxNorm DetectEntitiesV2 API

Questo aggiornamento aggiunge inoltre l'QUALITY attributo alla categoria delle condizioni mediche in DetectEntitiesV2 DetectEntities, e InferICD10CM.

Per ulteriori informazioni sulle API operazioni di analisi del testo di Amazon Comprehend Medical, consulta. [Operazioni API di analisi del testo](#)

Per ulteriori informazioni sulle operazioni di collegamento API ontologico di Amazon Comprehend Medical, consulta. [Collegamento ontologico](#)

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API

Data di rilascio: 2023-04-28

Tipo: Automatico

In questo aggiornamento le InferRxNorm API operazioni sono state aggiornate. L' InferRxNorm API operazione ora utilizza la versione del modello 2.1.0.20221003. Questo aggiornamento migliora le prestazioni del modello.

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API

Data di rilascio: 2023-04-21

Tipo: Automatico

In questo aggiornamento l'SNOMEDCTAPI operazione Infer è stata aggiornata. L'SNOMEDCTAPI operazione Infer ora utilizza la versione del modello 2.5.0.20220301. Questo aggiornamento migliora le prestazioni del modello.

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API

Data di rilascio: 3-17

Tipo: Automatico

In questo aggiornamento è stata aggiornata l'API operazione Infer ICD1 0CM. Questo aggiornamento migliora il rilevamento dell'DX_NAME entità e DIRECTION degli attributi. Apporta inoltre una piccola modifica dell'elaborazione del sistema che influisce sul rilevamento di caratteristiche e attributi e sui punteggi di frequenza/confidenza nell'output. API

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API

Data di rilascio: 3-15

Tipo: Automatico

In questo aggiornamento, sono state aggiornate le seguenti operazioni di Amazon Comprehend Medical `InferSNOMEDCT:InferICD10CM`, `DetectEntities`, `DetectEntitiesV2` e. Questi aggiornamenti sono automatici e migliorano l'individuazione di condizioni mediche, test, trattamenti e procedure, oltre agli attributi e ai tratti correlati, nell'ambito della specialità cardiologica.

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API

Data di rilascio: 2023-02-08

Tipo: Automatico

In questo aggiornamento, sono state aggiornate le seguenti operazioni di Amazon Comprehend Medical `InferSNOMEDCT:InferICD10CM`, `DetectEntities`, `DetectEntitiesV2` e. Questi aggiornamenti sono automatici e migliorano il rilevamento di negazioni nelle condizioni mediche durante la scansione del testo clinico.

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical Infer SNOMEDCT API

Data di rilascio: 2022-12-09

Tipo: Automatico

L'operazione `InferSNOMEDCT` Amazon Comprehend Medical è stata aggiornata alla versione d'uso `2.2.0.20220301`. Questo aggiornamento corregge un bug che impediva la restituzione del set totale di attributi identificati.

L'analisi in batch eseguita utilizzando l'operazione `StartSNOMEDCTInferenceJobAPI` utilizza la stessa API versione `2.2.0.20220301`. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di queste API operazioni, vedere [SNOMEDCollegamento CT](#).

Modifiche alle operazioni di Amazon Comprehend Medical API

Data di rilascio: 2022-11-16

Tipo: Automatico

In questo aggiornamento, sono state aggiornate le seguenti operazioni di Amazon Comprehend Medical `InferSNOMEDCT:InferICD10CM`, `DetectEntities` `DetectEntitiesV2`

DetectEntities

L'DetectEntitiesoperazione Amazon Comprehend API Medical ora API utilizza la versione 0.4.0. Questo aggiornamento include miglioramenti della precisione e vengono rilevate nuove caratteristiche.

Per Categoria:TEST_TREATMENT_PROCEDURE, Tipo:PROCEDURE_NAME, vengono aggiunte le seguenti caratteristiche.

- NEGATION
- PAST_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Per Categoria:TEST_TREATMENT_PROCEDURE, Tipo:TEST_NAME, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- PAST_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Per Categoria:TEST_TREATMENT_PROCEDURE, Tipo:TREATMENT_NAME, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- NEGATION
- PAST_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Per Categoria:MEDICAL_CONDITION, Tipo:DX_NAME, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- HYPOTHETICAL
- LOW_CONFIDENCE
- PERTAINS_TO_FAMILY

DetectEntitiesV2

L'DetectEntitiesV2operazione Amazon Comprehend API Medical ora API utilizza la versione 2.1.0. L'aggiornamento include una nuova categoria BEHAVIORAL_ENVIRONMENTAL_SOCIAL insieme agli aggiornamenti delle categorie e delle caratteristiche esistenti.

Per la nuova categoria:BEHAVIORAL_ENVIRONMENTAL_SOCIAL, sono stati aggiunti i seguenti tipi:GENDER,,RACE_ETHNICITY,ALLERGIES,TOBACCO_USE,ALCOHOL_CONSUMPTIONREC_DRUG_USE,UnmappedAttributes.

Per tipo: GENDER

- Non sono disponibili attributi o tratti.

Per tipo: RACE_ETHNICITY

- Non sono disponibili attributi o tratti.

Per Type:ALLERGIES, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- NEGATION
- PAST_HISTORY

Per Type:TOBACCO_USE, vengono aggiunti i seguenti attributi e caratteristiche.

- Attributes
 - AMOUNT
 - DURATION
 - FREQUENCY
- Tratto
 - NEGATION
 - PAST_HISTORY

Per Type:ALCOHOL_CONSUMPTION, vengono aggiunti i seguenti attributi e caratteristiche.

- Attributes
 - AMOUNT
 - DURATION
 - FREQUENCY
- Tratto
 - NEGATION
 - PAST_HISTORY

Per Type:REC_DRUG_USE, vengono aggiunti i seguenti attributi e caratteristiche.

- Attributes

- AMOUNT
- DURATION
- FREQUENCY
- Tratto
- NEGATION
- PAST_HISTORY

Per Type:UnmappedAttributes, viene aggiunto il seguente attributo.

- AMOUNT

Per Categoria:MEDICAL_CONDITION, Tipo:DX_NAME, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- PERTAINS_TO_FAMILY
- HYPOTHETICAL
- LOW_CONFIDENCE

Per Categoria:TEST_TREATMENT_PROCEDURE, Tipo:PROCEDURE_NAME, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- NEGATION
- PAST_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Per Categoria:TEST_TREATMENT_PROCEDURE, Tipo:TEST_NAME, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- PAST_HISTORY
- HYPOTHETICAL
- FUTURE

Per Categoria:TEST_TREATMENT_PROCEDURE, Tipo:TREATMENT_NAME, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- NEGATION
- PAST_HISTORY
- HYPOTHETICAL

- FUTURE

L'analisi in batch eseguita utilizzando l'`StartEntitiesDetectionV2JobAPI` operazione utilizza la stessa API versione, 2.1.0. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di queste API operazioni, vedere [Rileva entità \(versione 2\)](#).

InferSNOMEDCT

L'`InferSNOMEDCT` operazione Amazon Comprehend API Medical ora API utilizza la versione 2.1.0.20220301. Questo aggiornamento della versione aggiunge nuove caratteristiche alle seguenti categorie e tipi.

Per Categoria: `MEDICAL_CONDITION`, Tipo: `DX_NAME`, vengono aggiunte le seguenti caratteristiche.

- `PERTAINS_TO_FAMILY`
- `HYPOTHETICAL`
- `LOW_CONFIDENCE`

Per Categoria: `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`, Tipo: `TEST_NAME`, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- `PAST_HISTORY`
- `FUTURE`
- `HYPOTHETICAL`

Per Categoria: `TEST_TREATMENT_PROCEDURE`, Tipo: `TREATMENT_NAME`, vengono aggiunti i seguenti tratti.

- `NEGATION`
- `PAST_HISTORY`
- `FUTURE`
- `HYPOTHETICAL`

Correzioni di bug

- Questo aggiornamento corregge un bug che impediva la restituzione dell'insieme totale di attributi identificati.

L'analisi in batch eseguita utilizzando l'`StartSNOMEDCTInferenceJobAPI` operazione utilizza la stessa versione. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo di queste API operazioni, vedere [SNOMED Collegamento CT](#).

InferICD10CM

L'InferICD10CM operazione Amazon Comprehend API Medical ora API utilizza la versione 2.1.0.20220401. Questo aggiornamento della versione aggiunge nuove caratteristiche alle seguenti categorie e tipi.

Per Categoria:MEDICAL_CONDITION, Tipo:DX_NAME, vengono aggiunte le seguenti caratteristiche.

- PERTAINS_TO_FAMILY
- HYPOTHETICAL
- LOW_CONFIDENCE

Correzioni di bug

- Questo aggiornamento corregge un bug che impediva la restituzione dell'insieme totale di attributi identificati.

L'analisi in batch eseguita utilizzando l'StartRxNormInferenceJobAPI operazione utilizza la stessa versione. Per ulteriori informazioni sull'utilizzo delle StartRxNormInferenceJob API operazioni InferRxNorm and, vedere [RxNorm collegando](#).

InferRxNorm

L' InferRxNorm operazione Amazon Comprehend API Medical ora API utilizza 1.3.1.20221003 la versione.

Correzioni di bug

- Questo aggiornamento corregge un bug che impediva la restituzione dell'insieme totale di attributi identificati.

Le traduzioni sono generate tramite traduzione automatica. In caso di conflitto tra il contenuto di una traduzione e la versione originale in Inglese, quest'ultima prevarrà.