

Allegato B alla delibera n. 55/25/CONS

DOCUMENTO DI CONSULTAZIONE

RICOGNIZIONE DELLE CONDIZIONI DI APPLICABILITÀ DEL REGIME DI AUTORIZZAZIONE GENERALE PREVISTO DAL CODICE ALLE *CONTENT DELIVERY NETWORK (CDN)*

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
1.1. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLE CDN	2
1.2. TIPOLOGIE DI CDN	2
1.3. MODALITÀ DI DISTRIBUZIONE DEL TRAFFICO ATTRAVERSO LE CDN	3
1.4. ACCORDI COMMERCIALI TRA OPERATORE, <i>CONTENT AND APPLICATION PROVIDER</i> E CDN PROVIDER	5
2. GLI ORIENTAMENTI DELL'AUTORITÀ CIRCA LE CONDIZIONI DI APPLICABILITÀ DEL REGIME DI AUTORIZZAZIONE GENERALE PREVISTO DAL CODICE ALLE <i>CONTENT DELIVERY NETWORK</i>.....	6
3. QUESITI.....	8

1. Premessa

1.1. Principio di funzionamento delle CDN

1. Le reti per la distribuzione dei contenuti, anche note come **CDN (Content Delivery Network)**, sono reti costituite da un insieme di *server* distribuiti geograficamente, finalizzate a velocizzare e ottimizzare la consegna dei contenuti agli utenti finali. Tali *server*, noti anche come *cache*, sono installati, ad esempio, all'interno delle reti degli operatori di comunicazioni elettroniche o negli *Internet Exchange Point* (IXP), e consentono di beneficiare di capacità di trasmissione e di spazio per replicare e archiviare i contenuti presenti sui *server* originari. In questo modo, la richiesta di un particolare contenuto è soddisfatta dal *server* più prossimo all'utente e in tempi più rapidi rispetto al caso in cui dovesse essere gestita dalla sede centrale del fornitore di contenuti. In linea generale, quindi, la trasmissione di contenuti tramite CDN consente, da un lato, di migliorare la qualità del servizio offerto, velocizzando l'accesso al contenuto; dall'altro, di evitare la congestione delle dorsali di rete interessate dalla trasmissione contestuale di traffico *Internet* anche non direttamente legato a quello trasmesso tramite CDN.

1.2. Tipologie di CDN

2. Come evidenziato nel rapporto “*BEREC Report on the entry of large content and application providers into the markets for electronic communications networks and services*”¹, è possibile, in linea di massima, identificare tre principali categorie di CDN:
 - **CDN private:** in questo caso il fornitore di contenuti (anche noto come *Content and Application Provider – CAP*) ha il completo controllo dei *server* costituenti la rete CDN, che vengono utilizzati unicamente per la distribuzione dei propri contenuti. Un esempio di CDN privata è dato dalla cosiddetta **DAZN Edge** impiegata da DAZN per la trasmissione in *live streaming* delle partite di calcio di Serie A.
 - **CDN pubbliche (cosiddette CDN global):** in questo caso la rete di *server* è gestita da un apposito *CDN provider* (soggetto diverso dal CAP) che fornisce il servizio di distribuzione dei contenuti a più *Content Provider* che, a differenza del caso precedente, non hanno quindi il controllo dei *server* e ne condividono la capacità di trasmissione. Sono esempi di CDN pubbliche quelle gestite da *provider* quali Akamai, Cloudflare, etc.

¹ BoR (24) 139 – https://www.berec.europa.eu/system/files/2024-10/BoR%20%2824%29%20139_BEREC%20Report%20on%20the%20entry%20of%20large%20CAPs%20in%20ECS-ECN_0.pdf

- **CDN “mixed-use”**: in questo caso, un CAP può utilizzare la propria infrastruttura di distribuzione sia per distribuire i propri contenuti che per fornire un servizio CDN a terzi, come accade ad esempio nel caso di Amazon, che utilizza la propria infrastruttura per erogare il proprio servizio Prime Video², ma rivende anche un servizio CDN nell’ambito della propria offerta cloud AWS (“Amazon Cloudfront”). Analogamente, anche Google e Microsoft usano la propria infrastruttura CDN sia per i propri contenuti che per contenuti di altri *Provider*.
3. Rileva, infine, la possibilità per un fornitore di contenuti di distribuire i propri contenuti attraverso più di una infrastruttura CDN, ad esempio utilizzando contemporaneamente una CDN privata e una o più CDN pubbliche. Si parla, in questo caso, di approccio **multi-CDN**: tale strategia consente al CAP di migliorare la distribuzione geografica dei propri contenuti con una maggiore capillarità (cosiddetto *footprint*), nonché la resilienza e la scalabilità del proprio servizio. Grazie all’approccio multi-CDN è, infatti, possibile distribuire le richieste di utenti su più infrastrutture, limitando così il possibile disservizio generato da picchi inattesi di traffico o dal malfunzionamento di una singola rete di distribuzione: ad esempio nel caso in cui un *server* di una CDN privata abbia un guasto, i relativi utenti potranno essere rediretti verso una CDN pubblica, limitando così i disservizi causati dal guasto.

1.3. Modalità di distribuzione del traffico attraverso le CDN

4. La distribuzione del traffico attraverso le CDN private è realizzata principalmente in due modalità:
1. attraverso l’interconnessione (c.d. *peering*) tra la rete del CAP e la rete dell’operatore³: in questo caso, rappresentato in Figura 1, le *cache* della CDN sono installate nella rete del fornitore dei contenuti che è interconnessa, tramite *peering* privato (o pubblico), con le reti degli operatori di comunicazione elettronica presso gli IXP o, in alternativa, presso *data center* dove sono presenti sia l’infrastruttura dell’operatore che quella del CAP;

² <https://aws.amazon.com/it/solutions/case-studies/amazon-prime-video/>

³ Nel presente contesto, per operatore si intende l’impresa che fornisce all’utente finale la connettività Internet.

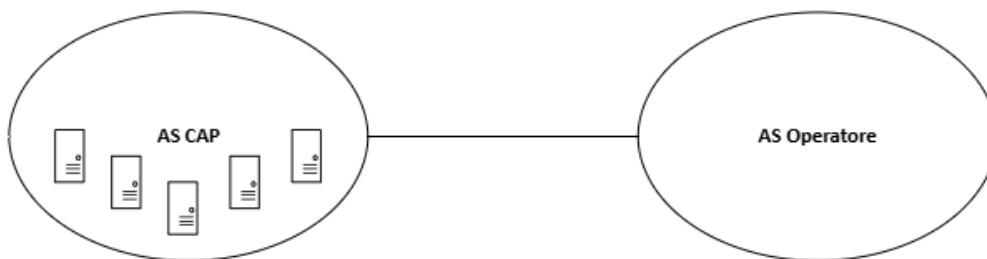


Figura 1 – Distribuzione dei contenuti tramite interconnessione diretta tra l'Autonomous System (AS) del CAP e quello dell'operatore (peering privato)

2. mediante l'installazione direttamente nella rete dell'operatore delle *cache* della CDN del CAP, che in questo caso vengono anche definite "*on-net cache*". In questo scenario, raffigurato in Figura 2, il fornitore di contenuti fornisce l'*hardware* da installare nei locali tecnici dell'operatore ospitante che, tipicamente, si fa carico dei costi di collocazione (spazi, energia e condizionamento). Il fornitore di contenuti resta in ogni caso responsabile dell'esercizio e della manutenzione delle *cache*, mentre l'attività di gestione e configurazione dei relativi collegamenti di rete resta interamente a carico dell'operatore.

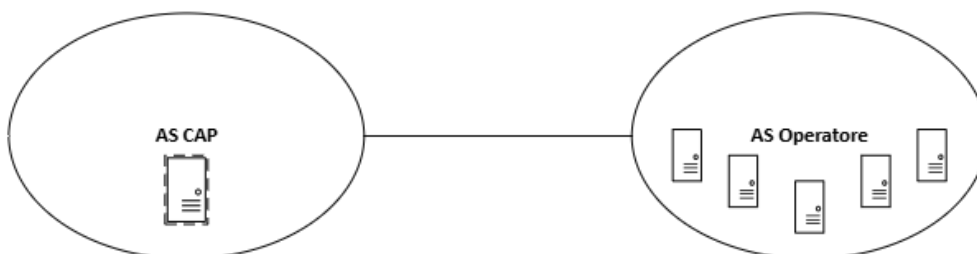


Figura 2 - Distribuzione dei contenuti tramite on-net cache

5. Il fornitore di contenuti e l'operatore stipulano, tipicamente, un accordo commerciale finalizzato all'interconnessione diretta e/o all'installazione delle *on-net cache*. Tale accordo è caratterizzato da un'attività di costante collaborazione tra le parti volta a migliorare le prestazioni dell'infrastruttura e a minimizzare il rischio di congestioni e, in generale, di disservizi per l'utente finale. Le attività di ottimizzazione, svolte dal CAP con il supporto degli operatori per i relativi profili di competenza, possono riguardare, ad esempio, la ridistribuzione geografica delle *cache* o l'ampliamento della loro capacità in previsione di un incremento di traffico.

6. La distribuzione del traffico attraverso le CDN pubbliche (e/o “mixed use”) avviene con modalità analoghe al caso delle CDN private, ma in questo caso gli accordi riguardano, da un lato, il CAP e il CDN *provider* per la consegna dei contenuti e, dall’altro, l’operatore e il CDN *provider* per l’interconnessione e/o l’installazione delle *on-net cache*. Un esempio di tale scenario è raffigurato in Figura 3: in questo caso l’operatore #1 è interconnesso alla CDN pubblica tramite *peering* pubblico presso un IXP, mentre la distribuzione dei contenuti nella rete dell’operatore #2 è realizzata mediante *cache on-net* del CDN *provider*. In questo scenario i CAP non gestiscono direttamente l’infrastruttura della rete di distribuzione, che è controllata dal CDN *provider*, ma viceversa acquistano da quest’ultimo un servizio di distribuzione.

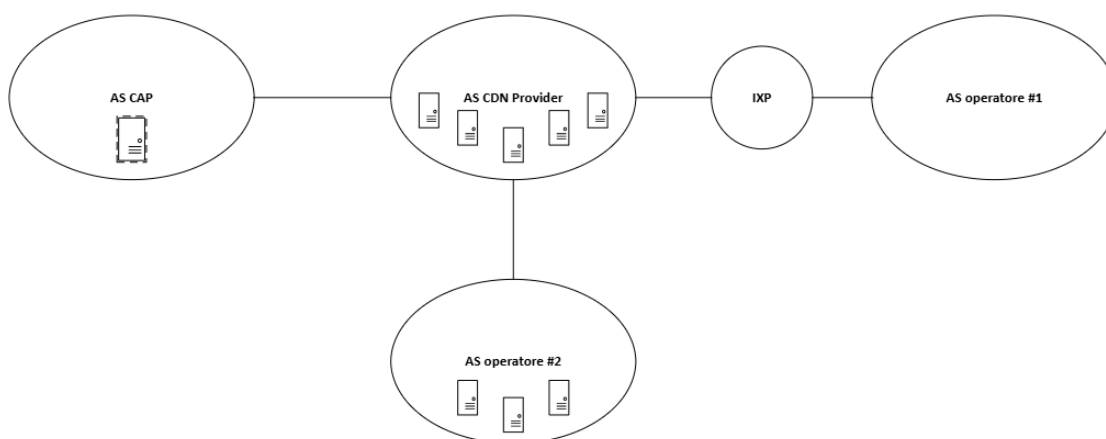


Figura 3 - Distribuzione dei contenuti attraverso una CDN pubblica

1.4. Accordi commerciali tra operatore, *Content and Application Provider* e CDN Provider

7. Come premesso, nel caso di utilizzo di una CDN privata, il fornitore di contenuti e l’operatore stipulano, tipicamente, un accordo commerciale finalizzato all’interconnessione diretta e/o all’installazione delle *on-net cache*.
8. Nel caso di CDN pubbliche, gli accordi riguardano, da un lato, il CAP e il CDN *provider* per la consegna dei contenuti e, dall’altro, l’operatore e il CDN *provider* per l’interconnessione e/o l’installazione delle *on-net cache*.
9. Si rileva, in particolare, che la presenza di un accordo commerciale tra operatore e CAP (o CDN *provider*) non è una condizione strettamente necessaria per la distribuzione dei contenuti agli utenti finali connessi alla rete dell’operatore. Infatti, qualora l’operatore e il CAP (o CDN *provider*) non abbiano un accordo per l’interconnessione e/o per l’installazione delle *cache*, il traffico può in ogni caso raggiungere la rete dell’operatore attraverso un IXP, come il MIX di Milano o il

NAMEX di Roma, dove entrambi sono interconnessi (*peering* pubblico) o, ad esempio, tramite un servizio di transito fornito da un operatore terzo⁴.

10. In linea generale, si evidenzia che la stipula di accordi commerciali tra operatori e CAP finalizzati all'interconnessione diretta e/o all'installazione delle *on-net cache* (come nel caso di una CDN privata) permette di ottimizzare notevolmente la distribuzione dei contenuti, consentendo all'operatore, specialmente di grandi dimensioni, di distribuire in maniera efficiente i carichi di traffico sulla propria rete, con i conseguenti vantaggi tecnici ed economici, e al CAP di migliorare la qualità del proprio servizio, ad esempio in termini di latenza e di *bitrate*. Come emerso nell'ambito del Tavolo DAZN⁵, avviato a seguito dell'atto di indirizzo di cui alla delibera n. 206/21/CONS, l'attività di ottimizzazione risulta in particolare rilevante, se non addirittura necessaria, nel caso del *live streaming* di eventi ad elevata *audience*, la cui trasmissione comporta un elevato carico di traffico simultaneo sulle reti degli operatori.

2. Gli orientamenti dell'Autorità circa le condizioni di applicabilità del regime di autorizzazione generale previsto dal Codice alle *Content Delivery Network*

11. Si richiama, in via preliminare, che a seguito dell'atto di indirizzo, di cui alla delibera n. 206/21/CONS, DAZN ha conseguito l'autorizzazione generale, ai sensi dell'art. 11 del Codice, per l'installazione e la fornitura di una rete pubblica di comunicazione elettronica e per la trasmissione dati a commutazione di pacchetto.
12. A tal riguardo si evidenzia, altresì, che con la delibera n. 206/21/CONS l'Autorità ha rilevato che *“l'attività connessa alla fornitura della rete di distribuzione (CDN) cosiddetta DAZN Edge sia riconducibile, per alcuni aspetti, all'ambito di applicazione del Codice. In particolare, si osserva che, alla luce del quadro fattuale innanzi ricostruito, la DAZN Edge risulta costituita da server di video streaming da installare sul territorio italiano direttamente all'interno della infrastruttura di rete degli operatori. Più precisamente DAZN fornisce l'installazione e la gestione di apparecchiature di memorizzazione e instradamento, quali elementi di rete attivi, che consentono di trasmettere segnali a mezzo di fibre ottiche”* e, di conseguenza, *“limitatamente alla fattispecie in esame, DAZN, al pari degli altri operatori, è*

⁴ Ad esempio, un CAP potrebbe distribuire i propri contenuti attraverso un CDN provider i cui apparati sono installati in *data center* esteri e collegati alle reti degli operatori nazionali attraverso reti di trasporto fornite da operatori specializzati in tale tipologia di servizi. In tale scenario, un CAP e/o un CDN provider può potenzialmente rendere la propria rete e i relativi contenuti raggiungibili dalle reti nazionali, pur non avendo alcun tipo di infrastruttura installata sul territorio.

⁵ Un approfondimento sulle attività di tale Tavolo è riportato al capitolo 3 della pubblicazione *“Il caso DAZN”*, disponibile al seguente link:

<https://www.giappichelli.it/media/catalog/product/openaccess/9791221152968.pdf?srsId=AfmBOOpICWzIgOuJeaF8qH8p8yeNor2mAFzzZL5FFK2HzaoeIKzvhwu>

destinatario delle indicazioni che l'Autorità intende fornire nel presente provvedimento per il perseguimento degli obiettivi di cui agli artt. 4 e 13 del Codice”.

13. Pertanto, l'elemento rilevante, dal punto di vista tecnico, per la riconducibilità, rilevata con la delibera n. 206/21/CONS, di DAZN all'ambito di applicazione del Codice è dato dalla gestione da parte della stessa di elementi di rete attivi (ovvero le *cache* di una CDN privata, quale la DAZN Edge) installati sul territorio italiano per la distribuzione dei propri contenuti al pubblico.
14. Si rileva che una CDN può essere considerata, dal punto di vista del Codice, come un “tipo specifico di rete”⁶ costituita da apparati che consentono di trasmettere segnali a mezzo di fibre ottiche. Più nello specifico, una CDN può essere vista come una “risorsa correlata”⁷ ad una rete di comunicazione elettronica che consente la fornitura di servizi attraverso tale rete. Il ruolo della CDN coinvolge, dunque, direttamente la trasmissione dei dati (accessibili al pubblico) e il supporto alle reti pubbliche di comunicazione elettronica per la trasmissione dei contenuti agli utenti finali con adeguate prestazioni e qualità⁸.
15. DAZN risulta, ad oggi, in Italia, l'unico *Content and Application Provider* che ha acquisito un'autorizzazione generale per l'installazione e la fornitura di una rete pubblica di comunicazione elettronica ai sensi del Codice. Per quanto premesso, ciò è strettamente correlato al fatto che tale CAP è stato destinatario di uno specifico atto di indirizzo da parte dell'Autorità (di cui alla delibera n. 206/21/CONS), anche in virtù della specificità del servizio offerto (trasmissione, anche in esclusiva, delle partite di calcio di Serie A in *live streaming*) considerato alla stregua di un servizio

⁶ Al riguardo, si richiama la definizione riportata all'art. 2, lettera l), del Codice:

“l) autorizzazione generale: il regime giuridico che garantisce i diritti alla fornitura di reti o di servizi di comunicazione elettronica e stabilisce obblighi specifici per il settore applicabili a tutti i tipi o a tipi specifici di reti e servizi di comunicazione elettronica, conformemente al presente decreto;” (enfasi aggiunta).

⁷ Si richiama, altresì, la definizione riportata all'art.2, lettera zz), del Codice:

“zz) risorse correlate: servizi correlati, infrastrutture fisiche e altre risorse o elementi correlati a una rete di comunicazione elettronica o a un servizio di comunicazione elettronica che permettono o supportano la fornitura di servizi attraverso tale rete o servizio, o sono potenzialmente in grado di farlo, compresi gli edifici o gli accessi agli edifici, il cablaggio degli edifici, le antenne, le torri e le altre strutture di supporto, le condotte, le tubazioni, i piloni, i pozzetti e gli armadi di distribuzione;”.

⁸ Sul punto, si evidenzia che l'articolo 4, al comma 1, del Codice, prevede segnatamente che:

“L'Autorità e il Ministero, ciascuno nell'ambito delle proprie competenze, e fermo quanto previsto all'articolo 6 comma 3, perseguono i seguenti obiettivi generali, (...) d) promuovere gli interessi dei cittadini, garantendo la connettività e l'ampia disponibilità e utilizzo delle reti ad altissima capacità, comprese le reti fisse, mobili e senza fili, e dei servizi di comunicazione elettronica, garantendo i massimi vantaggi in termini di scelta, prezzo e qualità sulla base di una concorrenza efficace, preservando la sicurezza delle reti e dei servizi, garantendo un livello di protezione degli utenti finali elevato e uniforme tramite la necessaria normativa settoriale (...)” (enfasi aggiunta).

di interesse pubblico nazionale in ragione del valore economico e sociale riconosciutogli dall'ordinamento⁹.

16. Ciò premesso, l'Autorità ritiene opportuno uniformare il regime autorizzatorio per tutti i *CDN provider* e i *Content and Application Provider* che gestiscono, analogamente a DAZN, una CDN con *cache* installate sul territorio nazionale.
17. L'Autorità ritiene, in particolare, fatti salvi ulteriori approfondimenti che potranno essere svolti nell'ambito del presente procedimento istruttorio, che il regime di autorizzazione generale di cui all'art. 11 del Codice, così come previsto per DAZN, debba ragionevolmente essere esteso anche a tutti:
 - i *Content and Application Provider* che sono in possesso o gestiscono o controllano una CDN sul territorio nazionale per la distribuzione dei propri contenuti alla clientela finale¹⁰;
 - i *CDN provider* la cui infrastruttura è installata sul territorio nazionale.
18. L'Autorità osserva, in particolare, che i soggetti di cui al precedente punto 17, tramite le CDN dagli stessi gestiti, che sono interconnesse alle reti pubbliche di comunicazioni elettroniche degli *Internet Service Provider*, di fatto operano come fornitori di reti contribuendo alla trasmissione dei dati (accessibili al pubblico) a livello infrastrutturale.
19. Si osserva altresì che, per alcune tipologie di contenuti, come ad esempio il *live streaming*, le infrastrutture CDN costituiscono *de facto* un'infrastruttura imprescindibile e abilitante per la trasmissione agli utenti finali con qualità e prestazioni adeguate.

3. Quesiti

20. In considerazione delle richiamate previsioni del Codice, dell'atto di indirizzo di cui alla delibera n. 206/21/CONS, nonché della sopra riportata descrizione tecnica delle reti di distribuzione di contenuti (CDN) e delle relative modalità di interconnessione, si invita a rispondere ai seguenti quesiti.
- D1. Si condivide la ricognizione, fatta in premessa, sul *principio di funzionamento delle CDN*, sulle *tipologie di CDN*, sulla *modalità di distribuzione del traffico*

⁹ Tant'è che la disciplina sulla commercializzazione dei relativi diritti audiovisivi trova la propria fonte nella normativa di rango primario, quale il decreto legislativo 9 gennaio 2008, n. 9 e s.m.i. recante "Disciplina della titolarità e della commercializzazione dei diritti audiovisivi sportivi e relativa ripartizione delle risorse" anche conosciuto come "Legge Melandri".

¹⁰ Un CAP che non è in possesso, o non gestisce o non controlla, una CDN sul territorio nazionale per la distribuzione dei propri contenuti alla clientela finale, non necessita di un'autorizzazione generale ai sensi dell'art. 11 del Codice, fermo restando la sua caratterizzazione di fornitore di servizi media audiovisivi.

attraverso le CDN e sugli accordi commerciali tra operatore, Content and Application Provider e CDN Provider?

- D2. Si condivide che un fornitore di reti di distribuzione dei contenuti (CDN provider), nell'ambito della fornitura di servizi attraverso la propria infrastruttura CDN installata sul territorio nazionale, debba essere inquadrato nel regime dell'autorizzazione generale di cui all'art.11 del Codice?
- D3. Si condivide che un fornitore di contenuti, in possesso o che gestisce o controlla un'infrastruttura CDN sul territorio nazionale per la distribuzione dei propri contenuti, debba essere inquadrato nel regime dell'autorizzazione generale di cui all'art.11 del Codice?
- D4. Si indichino, qualora ritenuto necessario, ulteriori considerazioni sul tema.