



Bruxelles, 3.5.2018
COM(2018) 256 final

**RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL
CONSIGLIO**

**relativa all'attuazione del quadro di sostegno alla sorveglianza dello spazio e al
tracciamento (SST) (2014-2017)**

1. INTRODUZIONE

Le risorse e i servizi spaziali sono divenuti indispensabili per la nostra economia e per la nostra società. La loro disponibilità a lungo termine è essenziale per la sicurezza dell'Europa. Il numero e la criticità delle risorse spaziali europee, così come i pericoli spaziali, sono in costante aumento. Entro il 2020, l'Europa è destinata ad avere 40 satelliti Galileo e Copernicus nello spazio e circa il 12% dei satelliti di tutto il mondo. È quindi suo vitale interesse garantire che le proprie risorse e i propri servizi spaziali siano avviati e gestiti in modo sicuro. Nel 2008, il Consiglio¹ ha evidenziato la necessità di sviluppare una capacità operativa europea di monitoraggio e controllo della propria infrastruttura spaziale e dei rottami spaziali.

La risposta iniziale dell'UE è stata l'istituzione di una capacità di sorveglianza dello spazio e di tracciamento dell'Unione Europea (SST UE) mediante la decisione n. 541/2014/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che istituisce un quadro di sostegno alla sorveglianza dello spazio e al tracciamento ("la decisione SST")². A norma dell'articolo 11, paragrafo 2, di tale decisione, la presente relazione contiene informazioni relative all'attuazione e al conseguimento degli obiettivi della stessa.

La decisione SST riconosce che garantire un grado accettabile di autonomia a livello europeo nelle attività dell'SST potrebbe richiedere l'adozione di un atto di base³ e che tale possibilità dovrebbe essere presa in esame nel contesto del riesame intermedio del quadro finanziario pluriennale dell'UE 2014-2020 (MFF). Di conseguenza, le conclusioni e le raccomandazioni della presente relazione rappresentano un contributo ai lavori in vista della strategia spaziale per l'Europa⁴ in materia di SST UE.

2. CONTESTO

La sicurezza delle infrastrutture spaziali critiche dell'Europa è minacciata dal rischio di collisione tra veicoli spaziali e tra veicoli spaziali e detriti spaziali. Il rientro incontrollato di veicoli spaziali e detriti verso la Terra costituisce inoltre un pericolo per la sicurezza della popolazione della Terra. Prima dell'istituzione del quadro non esisteva, a livello europeo, alcun servizio SST per far fronte a tali pericoli. Nonostante alcuni Stati membri fossero in possesso di risorse SST, queste non costituivano una rete europea, né fornivano servizi SST operativi a disposizione di tutti gli operatori satellitari in Europa.

Il quadro è stato istituito in tale contesto, con l'obiettivo generale di contribuire a garantire la sostenibilità a lungo termine delle infrastrutture, dei mezzi e dei servizi spaziali europei e nazionali, e con i seguenti obiettivi specifici:

¹ Risoluzione del Consiglio, del 26 settembre 2008, *Portare avanti la politica spaziale europea*, GU C 268 del 23.10.2008.

² GU L 158 del 27.5.2014, pag. 227.

³ Ai sensi del regolamento (UE, Euratom) n. 966/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, che stabilisce le regole finanziarie applicabili al bilancio generale dell'Unione e che abroga il regolamento (CE, Euratom) n. 1605/2002.

⁴ Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e la Comitato delle regioni, *Strategia spaziale per l'Europa* (la strategia spaziale), COM(2016) 705 del 26.10.2016.

- a) valutare e ridurre i rischi per le operazioni in orbita dei veicoli spaziali europei e consentire agli operatori dei veicoli spaziali di programmare e realizzare in modo più efficiente misure di mitigazione del rischio stesso;
- b) ridurre i rischi connessi al lancio dei veicoli spaziali europei;
- c) sorvegliare i rientri incontrollati di veicoli spaziali o di detriti spaziali nell'atmosfera terrestre e diramare allarmi precoci più precisi ed efficienti; e
- d) cercare di impedire la proliferazione di detriti spaziali⁵.

Più in generale, la decisione SST prevede inoltre che il quadro incoraggi sinergie tra tutti i principali settori della sorveglianza dell'ambiente spaziale (SST, meteorologia spaziale e oggetti vicini alla terra) e integri iniziative internazionali pertinenti in materia di detriti spaziali e attività nello spazio extra atmosferico.

Al fine di raggiungere gli obiettivi sopracitati, il quadro ha l'ambizione di creare una capacità SST europea con un grado adeguato di autonomia a livello europeo. A tale scopo, la decisione SST prevede tre azioni:

- a) la creazione e la gestione di una funzione di rilevamento consistente in una rete di sensori terrestri e/o spaziali degli Stati membri per sorvegliare e localizzare gli oggetti spaziali e per realizzare una banca dati;
- b) la creazione e la gestione di una funzione di elaborazione per elaborare e analizzare i dati SST a livello nazionale per produrre informazioni e servizi riguardanti l'SST da trasmettere alla funzione di fornitura dei servizi SST; e
- c) l'istituzione di una funzione di fornitura di servizi SST di tipo civile per la valutazione dei rischi di collisione (CA) e di rientro di oggetti spaziali nell'atmosfera terrestre (RE) e l'individuazione di frammentazioni in orbita (FG)⁶.

Data la natura sensibile del settore, il quadro proposto era basato su un modello di governance innovativo: gli Stati membri partecipanti, associati in un consorzio⁷, avrebbero attuato le azioni di rilevamento, di elaborazione e di servizio per fornire i servizi SST e avrebbero agito in qualità di organo esecutivo a livello UE in collaborazione con il Centro satellitare dell'Unione europea (SATCEN), svolgendo un ruolo di sportello comune. La Commissione, a cui spetta primariamente il compito di gestire il quadro e di garantirne l'attuazione, dispone dei poteri per adottare misure a sostegno degli obiettivi del quadro.

3. METODOLOGIA

La presente relazione riguarda i primi tre anni e otto mesi delle attività del quadro (da aprile 2014 a dicembre 2017), che comprendono 18 mesi di effettiva operatività. La relazione è stata elaborata sulla base delle informazioni e dei dati raccolti mediante documentazione, indagini e riunioni con le parti interessate, come segue:

- risultati e documenti prodotti dal consorzio SST tra gennaio 2016 e dicembre 2017, incluse le relazioni finali sulla chiusura delle sovvenzioni SST del 2015 e le

⁵ Articolo 3 della decisione SST.

⁶ Articolo 4 della decisione SST.

⁷ La partecipazione degli Stati membri candidati al consorzio SST è soggetta alla valutazione di conformità e sicurezza da parte della Commissione.

statistiche relative alle attività del portale di fornitura dei servizi SST UE a dicembre 2017;

- feedback degli Stati membri nel 2017 mediante consultazioni sull'attuazione e l'evoluzione dell'SST UE nell'ambito del comitato SST⁸ e del gruppo di esperti SST⁹ e incontri tecnici con il consorzio SST¹⁰.
- campagna di raccolta dei feedback degli utenti effettuata da SATCEN e dal consorzio SST nel periodo maggio-giugno 2017 tra gli utenti registrati dell'SST UE;
- consultazione pubblica delle parti interessate sulla Strategia spaziale per l'Europa (aprile-giugno 2016), contenente domande specifiche sull'SST¹¹;
- analisi effettuata da tecnici esperti esterni e indipendenti assunti dalla Commissione a supporto della valutazione dell'esecuzione delle sovvenzioni SST.

A norma dell'articolo 11, paragrafo 2, della decisione SST, la relazione comprende una valutazione del conseguimento degli obiettivi del quadro dal punto di vista sia dei risultati che dell'impatto, l'efficienza nell'uso delle risorse e il valore aggiunto europeo. La relazione fornisce informazioni in merito al progresso delle attività, ai risultati e ai principali indicatori di prestazione del piano di coordinamento 2017-2020 nell'ambito della decisione di esecuzione della Commissione del 2016¹².

4. ATTUAZIONE DEL QUADRO DI SOSTEGNO ALL'SST

4.1 Fase preparatoria

Diverse attività hanno gettato le basi per l'avvio delle operazioni SST UE in data 1° luglio 2016, tra cui:

- a marzo 2015 cinque Stati membri (Francia, Germania, Italia, Spagna e Regno Unito) sono stati ritenuti conformi ai criteri di partecipazione al quadro di sostegno all'SST stabiliti dalla decisione SST e dalla decisione di esecuzione della Commissione del 2014¹³ e hanno designato gli enti nazionali per la costituzione del consorzio SST¹⁴;
- il 16 giugno 2015 gli Stati membri partecipanti hanno firmato l'accordo SST, che ha istituito formalmente il consorzio SST;
- il 14 settembre 2015 il consorzio SST e il SATCEN hanno firmato l'accordo di attuazione SST, che ha istituito formalmente la cooperazione SST; e

⁸ In data 17 gennaio, 1° marzo, 30 marzo, 18 maggio, 12 giugno e 11 dicembre 2017.

⁹ In data 2 marzo e 27 novembre 2017.

¹⁰ In data 5-6 luglio, 20 settembre, 13 novembre e 12 dicembre 2017.

¹¹ Relazione di sintesi sulla consultazione pubblica che accompagna la comunicazione della Commissione *Strategia spaziale per l'Europa*.

¹² Decisione di esecuzione della Commissione, del 19 dicembre 2016, relativa a un piano di coordinamento per il quadro di sostegno alla sorveglianza dello spazio e al tracciamento e alla procedura per la partecipazione degli Stati membri [C(2016) 8482].

¹³ Decisione di esecuzione della Commissione, del 12 settembre 2014, relativa alla procedura per la partecipazione degli Stati membri al quadro di sostegno alla sorveglianza dello spazio e al tracciamento [C(2014) 6342 final].

¹⁴ Agenzia Spaziale Italiana (ASI), Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), Centre National d'Etudes Spatiales (CNES), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), UK Space Agency (UKSA).

- il 1° gennaio 2016 sono state erogate le prime sovvenzioni nell'ambito dei programmi UE (bilancio 2015) destinate a finanziare l'istituzione e le attività dell'SST UE.

Adozione della decisione SST (aprile 2014)	Entrata in vigore della decisione SST (giugno 2014)	Creazione del consorzio SST (giugno 2015)	Creazione della cooperazione SST (settembre 2015)	Erogazione del servizio SST iniziale (luglio 2016)	Evoluzione del servizio SST iniziale (da luglio 2016)
Fase preparatoria (aprile 2014 - giugno 2016)				Fase operativa (da luglio 2016)	

4.2 Fase operativa

Funzione di rilevamento

A norma della decisione SST, ogni Stato membro mantiene il controllo e la gestione dei propri sensori SST, collegati al proprio centro operativo nazionale (NOC). I sensori SST nazionali generano dati relativi agli oggetti spaziali in orbita, che costituiscono una fonte essenziale per la funzione di elaborazione di dati e informazioni.

Il tipo, la capacità e la distribuzione geografica dei sensori SST UE determinano la copertura orbitale e il numero di oggetti spaziali di una determinata dimensione minima che possono essere osservati, oltre all'autonomia e alla capacità dell'SST UE.

Il numero dei sensori operativi è aumentato gradualmente dall'inizio delle attività a luglio 2016. A dicembre 2017, 33 sensori controllati a livello nazionale (3 radar di sorveglianza, 8 radar di tracciamento, 18 telescopi e 4 stazioni di telemetria laser) hanno contribuito alle operazioni SST UE, impiegati per il tracciamento o/e la sorveglianza. Nell'insieme, essi coprono tutte le orbite (LEO, MEO, HEO e GEO)¹⁵, ma il numero di oggetti coperti è limitato per i seguenti motivi:

- insufficiente disponibilità di alcuni sensori per l'SST UE;
- localizzazione geografica degli attuali sensori SST; e
- impossibilità di individuare oggetti al di sotto di una certa dimensione.

Per sopperire a tali mancanze è necessario aggiornare i sensori attuali e utilizzare nuovi sensori SST. Una simulazione effettuata nel 2017 ha stimato i seguenti livelli di copertura per oggetti di diverse dimensioni in base a regimi orbitali diversi e ha messo a confronto la prestazione dell'architettura iniziale nel 2017 con quella prevista nel 2021, dopo gli aggiornamenti:

¹⁵ LEO - orbita terrestre bassa; MEO - orbita terrestre media; HEO - orbita terrestre alta; GEO - orbita geostazionaria.

Architettura MS (orbita e dimensione oggetto)	2017 (architettura iniziale)		2021 (architettura prevista)	
	Totale osservato (%)*	Totale ben osservato (% del totale)*	Totale osservato (%)*	Totale ben osservato (% del totale)*
LEO (> 7 cm)	19%	14%	35%	19%
LEO (> 50 cm)	79%	72%	95%	80%
LEO (> 1 m)	96%	95%	98%	97%
MEO (> 40 cm)	18%	7%	62%	7%
GEO (> 50 cm)	40%	30%	66%	42%

* *Gli oggetti osservati sono oggetti che sono stati osservati almeno una volta durante il periodo di simulazione (14 giorni).*

** *Gli oggetti ben osservati sono oggetti che sono stati osservati ogni giorno in LEO e ogni tre giorni in MEO/GEO.*

In merito alla funzione di rilevamento, il lavoro svolto dal consorzio SST comprende principalmente:

- il collegamento in rete dei sensori SST con i sistemi SST nazionali:

la maggior parte dei sensori erano dotati dei necessari collegamenti con i rispettivi NOC già all'avvio delle operazioni e ora sono stati effettuati i rimanenti collegamenti. Sono in corso ulteriori lavori al fine di adattare l'uso dei sensori alle esigenze dell'SST UE;

- la mappatura dei sensori europei e gli studi dell'architettura:

la mappatura dei sensori europei potenzialmente idonei all'SST UE è stata completata nel 2017. L'insieme di sensori europei ottenuto ha costituito una base per gli studi dell'architettura e ha favorito l'ampliamento dei sensori SST UE. Riunisce dati provenienti da 133 potenziali sensori di nove Stati membri (i paesi del consorzio SST più Austria, Polonia, Portogallo e Romania). Saranno necessari aggiornamenti costanti, inclusa l'estensione della copertura geografica. Nel 2017 sono stati completati gli studi dell'architettura iniziale dell'SST UE e sulle sue prestazioni e per il 2018 è prevista una valutazione dettagliata delle opzioni per l'architettura futura;

- l'aggiornamento dei sensori:

sulla base dei risultati degli studi iniziali sui sensori europei, nel 2016 ha avuto inizio un aggiornamento (cofinanziato dall'UE) di 18 sensori provenienti da tutti i paesi del consorzio SST. Nell'ambito dei programmi UE per il periodo 2015-2020 non è previsto lo sviluppo di nuove risorse SST UE.

Funzione di elaborazione

La funzione di elaborazione è effettuata dai NOC, gestiti dagli Stati membri, nell'ambito del coordinamento del consorzio SST. Ogni NOC estrae dati e informazioni da risorse interne ed esterne e li riversa nella propria banca dati nazionale, che li elabora e li

analizza per fornire i servizi SST. Ogni NOC è indipendente e utilizza formati di dati e informazioni, software per l'elaborazione e algoritmi diversi.

A differenza del catalogo USA, le banche dati nazionali contengono un numero limitato di oggetti e al momento non esiste una banca dati comune europea per gli oggetti spaziali; di conseguenza, il processo si basa quasi interamente su dati statunitensi. La qualità e la frequenza degli aggiornamenti dei dati USA variano a seconda dell'orbita e sono soggette agli accordi bilaterali con gli Stati Uniti a livello nazionale. Spesso i dati richiedono successivamente di essere analizzati, verificati e perfezionati. La tabella sottostante presenta la percentuale di messaggi di dati di congiunzione (*conjunction data messages*, CDM)¹⁶ generati mediante l'utilizzo dei dati provenienti dai sensori SST UE sul numero totale di CDM caricati sul portale SST UE.

Orbita:	LEO	MEO/GEO
Fonte CDM:		
SST UE	3%	22%
In parte dagli USA ¹⁷	97%	78%

L'SST UE è composto da cinque NOC: ISOC (Italia), S3TOC (Spagna), COO (Francia), GSSAC (Germania) e UKSpOC (Regno Unito). Sono state istituite linee di comunicazione tra i NOC, che sono costantemente in contatto tra loro per lo scambio di conoscenze e informazioni. La strategia per la condivisione di dati e informazioni è stata elaborata al fine di favorire future collaborazioni tra i membri del consorzio. Sono stati completati studi iniziali sullo stato di ogni processo effettuato dai NOC (formati di dati e informazioni, algoritmi, banche dati, uso di dati esterni, ecc.). Su tale base sarà possibile stabilire i formati e le procedure per lo scambio di dati e informazioni che rappresentano un prerequisito per una rete migliore, l'interoperabilità dei dati, la divisione dei compiti relativi ai sensori all'interno del consorzio e la compilazione di una banca dati comune europea.

Funzione di servizio

Il 1° luglio 2016 è stata avviata la fornitura dei tre servizi SST iniziali:

- analisi e allarme relativi alle congiunzioni (CA)
- analisi e informazioni relative al rientro (RE)
- analisi delle frammentazioni (FG)

I NOC forniscono servizi in base al portfolio dei servizi SST UE, composto da:

- lo "standard comune garantito" (*common guaranteed baseline*, CGB, ovvero i servizi minimi dell'SST UE forniti da tutti i NOC); integrato da
- servizi a valore aggiunto (basati sulle attuali capacità del NOC in questione e da includere progressivamente nel CGB).

Al momento, per evitare le collisioni, le richieste degli utenti sono assegnate a uno o più NOC caso per caso. Ciò può comportare la gestione congiunta o condivisa di una flotta di

¹⁶ Il CDM contiene informazioni sugli oggetti spaziali, utilizzate per analizzare possibili congiunzioni.

¹⁷ Comprende informazioni ricevute dagli USA per gli oggetti secondari.

veicoli spaziali. Per erogare servizi relativi alle frammentazioni e al rientro è attiva una rotazione mensile dei NOC, basata su procedure di trasferimento.

Il SATCEN gestisce il portale SST UE e l'assistenza clienti dell'SST UE. I prodotti sono generalmente forniti agli utenti SST UE registrati tramite il portale SST UE. Per evitare le collisioni, il NOC interessato può eventualmente fornire informazioni in modo diretto all'utente che gli è stato assegnato.

Al 1° dicembre 2017, erano state approvate le seguenti registrazioni dall'inizio delle operazioni SST UE: 27 per il CA, 30 per il FG e 36 per il RE. Tali registrazioni rappresentano 27 organizzazioni di 12 Stati membri¹⁸ e, in materia di prevenzione delle collisioni, 79 veicoli spaziali, 35 dei quali in LEO, 18 in MEO e 26 in GEO. I satelliti UE Galileo e Copernicus sono registrati ai servizi SST UE.

Tra l'inizio delle attività a luglio 2016 e dicembre 2017, oltre un milione di eventi e prodotti sono stati gestiti o segnalati. Le segnalazioni sono state trasmesse tramite il portale SST UE. L'allegato fornisce statistiche sui prodotti forniti.

Nel 2018 è prevista l'istituzione del meccanismo per l'interazione con l'utente. La prima campagna di raccolta dei feedback degli utenti è stata effettuata nel periodo maggio-giugno 2017. I soggetti che hanno risposto al questionario erano in genere soddisfatti dei servizi SST iniziali, ma il tasso di risposta è stato solo del 26%. Tali soggetti hanno suggerito miglioramenti per l'armonizzazione e le tempistiche della fornitura del prodotto e maggiori informazioni su oggetti ed eventi. Il SATCEN e il consorzio SST hanno individuato le esigenze dell'utenza e hanno stilato un elenco preliminare di potenziali utenti.

Gestione delle sovvenzioni SST

I fondi dell'UE hanno finanziato le attività SST UE in tre aree principali:

- fornitura di servizi SST UE (1SST);
- collegamento in rete delle risorse e coordinamento delle azioni (2SST); e
- aggiornamento delle risorse SST esistenti e sviluppo di nuove risorse (3SST).

Un totale di 167,5 milioni di EUR è stato stanziato per il periodo 2015-2020 mediante diverse sovvenzioni nell'ambito dei programmi Copernicus, Galileo e Orizzonte 2020; di tale importo, 70,5 milioni di EUR sono destinati all'attuazione delle azioni della decisione SST (sovvenzioni 1SST e 2SST) e 97 milioni di EUR all'aggiornamento dei sensori (3SST).

Le attività descritte in questa relazione sono state cofinanziate dalle sovvenzioni del 2015, che sono state soggette a chiusura amministrativa a dicembre 2017. I finanziamenti del 2016-2017, sottoscritti a dicembre 2017, dovrebbero garantire la continuità delle attività e la transizione verso servizi SST UE più completi ed efficaci. Nel 2017 sono stati pubblicati i bandi relativi alle sovvenzioni per il periodo 2018-2020 per le tematiche di Orizzonte 2020¹⁹.

¹⁸ Belgio, Bulgaria, Repubblica ceca, Francia, Germania, Grecia, Italia, Paesi Bassi, Romania, Slovacchia, Spagna e Regno Unito.

¹⁹ I programmi di lavoro Copernicus e Galileo sono adottati su base annua.

Le modalità di finanziamento UE per i primi progetti SST si sono rivelate complesse e onerose a livello amministrativo. Nel periodo 2015-2017, ciò ha portato alla gestione simultanea di diverse sovvenzioni di durata relativamente breve (18 mesi) disciplinate da regole finanziarie diverse. Sono stati compiuti alcuni sforzi per semplificare le modalità di gestione delle sovvenzioni²⁰.

Governance

La decisione SST riconosce la natura sensibile dell'SST e lascia che siano gli Stati membri ad attuare e gestire le capacità SST UE, con le risorse che possiedono a livello nazionale. Il coinvolgimento della Commissione nel periodo 2014-2017 si è incentrato principalmente sul monitoraggio della procedura di partecipazione degli Stati membri, sull'attuazione delle sovvenzioni, sull'interazione informale con il consorzio SST e sull'elaborazione del piano di coordinamento 2017-2020.

La struttura organizzativa del consorzio SST prevede comitati direttivi, tecnici e di sicurezza e un coordinamento progettuale e finanziario; le decisioni sono prese all'unanimità. Molte decisioni, comprese quelle riguardanti la gestione del programma, sono prese dal comitato direttivo, all'interno del quale la Commissione partecipa in veste di osservatore dal 2017. Il comitato di coordinamento è responsabile della governance della cooperazione SST (consorzio SST e SATCEN).

In seguito all'adozione della seconda decisione di esecuzione nel 2016, la Commissione ha avviato una seconda tornata di domande di adesione al consorzio SST da parte degli Stati membri. Tre Stati membri (Polonia, Romania e Portogallo) hanno presentato domanda formale per l'adesione al consorzio SST entro il termine stabilito del 19 agosto 2017 e le procedure dovrebbero concludersi nel 2018. La partecipazione di nuovi Stati membri può aiutare a migliorare le prestazioni dell'SST UE.

Altri otto Stati membri (Austria, Croazia, Finlandia, Repubblica ceca, Grecia, Lettonia, Slovacchia e Svezia) hanno espresso l'intenzione di collaborare con il consorzio SST in veste di entità partecipanti all'attuazione delle sovvenzioni future. Il settore privato contribuisce all'SST UE principalmente tramite la fornitura di tecnologia e dati, senza partecipare alla governance dell'SST UE.

5. VALUTAZIONE

5.1 Risultati e impatti

Il quadro ha prodotto risultati per quanto riguarda l'istituzione e l'operatività delle funzioni e delle azioni dell'SST UE. Tuttavia, visto che le operazioni SST UE si svolgono da relativamente breve tempo, non è ancora possibile individuarne gli impatti socio-economici.

I principali risultati del quadro possono essere riassunti nel modo seguente:

- **disponibilità dei servizi SST UE** – il consorzio SST fornisce servizi sotto il logo "EU SST" a partire dal 1° luglio 2016, mediante il portale SST UE. I servizi relativi

²⁰ Nello specifico, le aree 2SST e 3SST sono state unificate per il bilancio 2016-2017.

alla prevenzione delle collisioni, alle frammentazioni in orbita e al rientro sono forniti gratuitamente, 24 ore al giorno e 7 giorni alla settimana, a tutti gli utenti istituzionali europei, ai proprietari di veicoli spaziali e agli operatori. Il numero di utenti è cresciuto costantemente;

- **ampliamento dell'utenza** – sono stati individuati potenziali utenti e sono state documentate le loro necessità. Anche se limitato, il feedback da parte degli utenti è promettente. L'SST UE ha contribuito a migliorare la consapevolezza delle parti interessate in merito ai rischi dello spazio e all'esigenza di proteggere le infrastrutture spaziali;
- **cooperazione e raccolta di competenze condivise** – tra i NOC si è instaurata una comunicazione costante. Gli esperti nazionali condividono conoscenze e pratiche lavorative mediante gruppi di lavoro che attuano le sovvenzioni SST. Tutti i sistemi, i processi e le procedure dei NOC sono stati oggetto di valutazione;
- **mappatura e raggruppamento delle risorse europee** – in tutto, 33 sensori hanno contribuito alle operazioni iniziali dell'SST UE, garantendo la copertura di tutte le orbite. La loro architettura e le loro prestazioni iniziali sono state oggetto di valutazione. Sono stati individuati sensori europei potenzialmente idonei per l'SST UE e sono stati avviati gli aggiornamenti dei sensori nazionali;
- **estensione ad altri Stati membri** – l'SST UE ha riscosso notevole interesse, portando nuovi Stati membri a collaborare con il consorzio SST o ad aderirvi.

5.2 Efficacia

Il quadro ha favorito la costituzione iniziale della capacità SST UE per conseguire l'obiettivo generale di garantire la sostenibilità a lungo termine delle infrastrutture e dei servizi spaziali europei. Tutti e tre i servizi sono stati istituiti e attivati come previsto dalla decisione SST. Dall'inizio delle operazioni SST UE, i NOC hanno fornito allarmi di collisione e non si sono verificati incidenti catastrofici che hanno coinvolto veicoli spaziali registrati, compresi i satelliti UE. Gli eventi di rientro sono stati monitorati e registrati. Alla fine del 2017, l'espansione del consorzio SST e l'attuazione delle sovvenzioni SST procedeva secondo la tabella di marcia. Il quadro è stato attuato ad un ritmo appropriato in conformità al piano di coordinamento, tenuto conto della natura complessa e sensibile del settore. L'innovativo modello di governance dell'SST UE ha favorito progressi in questo settore altamente sensibile.

Nonostante i risultati raggiunti, l'SST UE deve ancora migliorare le proprie prestazioni e autonomia. L'SST UE funziona come somma di capacità nazionali, con banche dati diverse e livelli di servizio variabili, ed è ancora necessario realizzare economie di scala ed evitare inutili duplicazioni. A tal fine, è stato effettuato il lavoro preparatorio per il collegamento in rete dei NOC e lo scambio di dati e informazioni SST, con l'obiettivo di sviluppare una banca dati comune europea e di ottimizzare le operazioni SST UE. Inoltre, come dimostrato dagli studi iniziali dell'architettura effettuati nell'ambito delle sovvenzioni SST, per conseguire ulteriori progressi in termini di autonomia dell'SST europea sono richiesti investimenti sostanziali nei sensori esistenti e in nuovi sensori per la sorveglianza e il tracciamento degli oggetti spaziali. A tale scopo, sono necessari orientamenti a livello UE in merito alla visione a lungo termine e agli obiettivi strategici.

I servizi SST UE non si occupano dei pericoli spaziali per l'intera durata delle missioni dei veicoli spaziali, dal lancio allo smaltimento, e ciò rappresenta una minaccia alla sostenibilità a lungo termine delle infrastrutture e dei servizi spaziali europei. Il quadro non definisce inoltre le azioni, né fornisce i mezzi per favorire l'esplorazione di potenziali sinergie con altri settori della sorveglianza dell'ambiente spaziale (meteorologia spaziale e oggetti vicini alla terra) e deve ancora creare un effetto leva sulla scena internazionale parallelamente allo sviluppo di capacità.

5.3 Valore aggiunto europeo

Il quadro di sostegno all'SST ha fornito agli Stati membri un incentivo alla cooperazione in questo settore sensibile a livello nazionale e ha contribuito ad aumentare la trasparenza e a creare un clima di fiducia.

Servizi SST accessibili agli utenti europei e che promuovono l'eccellenza

Il servizio SST UE è disponibile a titolo gratuito per tutti gli utenti europei interessati; ciò riveste particolare importanza per i proprietari pubblici e privati di satelliti e per gli operatori che non sempre dispongono di capacità anticollisione di alta qualità. Sono state ricevute richieste di accesso ai servizi SST UE da paesi non membri dell'UE ed è opportuno elaborare criteri specifici per rispondere a tali richieste.

Il quadro ha creato una piattaforma per l'apprendimento e la condivisione di conoscenze tra i NOC, con conseguente miglioramento dei servizi a valore aggiunto, anche a beneficio degli utenti precedentemente serviti dall'SST nazionale.

Superamento della frammentazione delle capacità SST nazionali e rafforzamento dell'autonomia europea

La mappatura dei sensori europei e gli studi dell'architettura iniziali hanno fornito un contributo strategico che dovrebbe rendere possibili sviluppi futuri delle capacità SST UE in modo più coordinato e ed efficiente sotto il profilo dei costi. Conseguentemente, dovrebbe essere possibile ottimizzare, aggiornare e sviluppare sensori in Europa.

L'Europa è fortemente dipendente dai dati statunitensi, che hanno qualità e accessibilità variabili. La creazione dell'SST UE getta le basi e rappresenta il primo passo per lo sviluppo futuro di un certo livello di autonomia europea nell'SST. A motivo degli elevati costi associati alla costituzione di una capacità SST con prestazioni elevate, nessuno Stato membro potrebbe permettersi di investire da solo. L'SST UE ha dimostrato la disponibilità a cooperare a livello UE verso tale obiettivo.

6. CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI

Considerato il periodo relativamente breve di attuazione del quadro, le attività procedono secondo la tabella di marcia al fine di raggiungere i risultati stabiliti dal piano di coordinamento 2014-2020. L'SST UE ha prodotto risultati per tutte le azioni e per i tre servizi previsti dalla decisione SST e ha creato valore aggiunto europeo. Tuttavia occorre intensificare l'attuazione nella fase successiva ed è necessario che l'SST UE si evolva al fine di migliorare la sua efficacia.

I seguenti obiettivi operativi favorirebbero il raggiungimento dell'obiettivo generale di contribuire a garantire la sostenibilità a lungo termine delle infrastrutture e dei servizi spaziali europei:

- **definizione di una futura architettura SST UE efficace e di modalità idonee per l'erogazione del servizio** – elementi fondamentali per l'ottimizzazione e il valore aggiunto europeo. Per lo sviluppo futuro è necessario garantire che l'SST UE si basi sulla complementarietà tra le risorse nazionali e che ottimizzi l'architettura SST UE evitando nel contempo inutili duplicazioni tra le funzioni. Gli investimenti nei sensori nuovi e in quelli già esistenti, sulla base degli studi dell'architettura, sono necessari per il miglioramento delle capacità e del servizio SST UE. A tale fine, la fase successiva deve includere l'elaborazione di un piano di sviluppo solido, che conduca alla futura architettura SST UE;
- **banca dati comune UE per gli oggetti in orbita, basata su dati nazionali** – indispensabile per l'autonomia della futura SST. A tale scopo, occorre realizzare progressi nel prossimo futuro per quanto riguarda il collegamento in rete tra i NOC e lo scambio di dati e informazioni SST. Parallelamente, l'UE dovrebbe prendere una decisione in merito al livello di ambizione per guidare lo sviluppo strategico dell'SST UE. L'UE dovrebbe determinare un grado di autonomia adeguato, accettabile e realizzabile e valutare possibili strategie per garantire la complementarietà con i principali paesi partner;
- **coinvolgimento e impegno attivo degli utenti potenziali, sostenuti da ulteriori sviluppi dei servizi SST UE** – l'SST UE ha contribuito ad attirare utenti per i suoi servizi e a sensibilizzare in merito alle minacce spaziali, ma un ampio bacino di utenti potenziali non sono ancora stati raggiunti. A tal fine, la qualità e l'efficienza dei servizi SST UE devono essere migliorate in base alle esigenze degli utenti, anche in termini di valore aggiunto e di gestione operativa della flotta. Ciò dovrebbe essere sostenuto da: intensificazione delle campagne di divulgazione; ulteriori sviluppi nel meccanismo di feedback degli utenti, norme e procedure operative SST UE comuni per l'erogazione del servizio; inclusione di servizi a valore aggiunto nella base di riferimento comune garantita;
- **esame della necessità di sinergie, e dei possibili modi di realizzarle**, con altri settori della sorveglianza dell'ambiente spaziale, e della necessità che i servizi dell'SST UE si occupino dei pericoli spaziali per l'intera durata delle missioni dei veicoli spaziali;
- **formulazione di una visione a lungo termine, di obiettivi strategici e di orientamenti generali a livello UE** – che dovrebbero essere sostenuti dall'attuazione di tabelle di marcia e piani pluriennali e dovrebbero tener conto del lavoro di preparazione effettuato fino ad ora;

- **ulteriore semplificazione dello schema di gestione delle sovvenzioni SST UE** – necessaria per affrontare le problematiche associate alle modalità di finanziamento dell'UE che risultano complesse e onerose a livello amministrativo, e per offrire affidabilità e stabilità allo sviluppo del futuro SST UE; e
- **modifiche alla governance volte a garantire una gestione efficiente a livello economico** – si tratta di un elemento essenziale per poter accogliere una più ampia partecipazione degli Stati membri e per lo sviluppo dell'SST UE. Il coinvolgimento della Commissione nell'SST UE dovrebbe essere incrementato affinché questa possa fornire maggiori orientamenti e monitoraggio a livello strategico, politico e organizzativo. Il ruolo del SATCEN nell'agevolare l'erogazione dei servizi dell'SST UE dovrebbe essere ulteriormente esaminato.