# Ministero della Salute

**DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA**
Ufficio 5 - Prevenzione malattie trasmissibili e profilassi internazionale

**A**

Ufficio di Gabinetto
Sede

Protezione Civile
Coordinamento.emergenza@protezionecivile.it
protezionecivile@pec.governo.it

Ministero Economia e Finanze
mef@pec.mef.gov.it

Ministero Sviluppo Economico
gabinetto@pec.mise.gov.it

Ministero Infrastrutture e Trasporti
ufficio.gabinetto@pec.mit.gov.it

Ministero Del Lavoro e Politiche Sociali
segreteriaministro@pec.lavoro.gov.it

Ministero della Cultura
mbac-udcm@mailcert.beniculturali.it

Ministero del Turismo
ufficiodigabinetto.turismo@pec.it

Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale
gabinetto.ministro@cert.esteri.it

Ministero della Difesa Ispettorato Generale della Sanità Militare
stamadifesa@postacert.difesa.it

Ministero dell'Istruzione
uffgabinetto@postacert.istruzione.it

Ministero dell'Università e della Ricerca
uffgabinetto@postacert.istruzione.it

Ministero dell'Interno
gabinetto.ministro@pec.interno.it

Ministero della Giustizia
capo.gabinetto@giustiziacert.it

Dipartimento dell'Amministrazione Penitenziaria
Direzione Generale dei Detenuti e del Trattamento
Ministero Della Giustizia
prot.dgdt.dap@giustiziacert.it
gabinetto.ministro@giustiziacert.it

Ministero dello Sviluppo Economico
gabinetto@pec.mise.gov.it

Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali
ministro@pec.politicheagricole.gov.it

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
segreteria.ministro@pec.minambiente.it

Presidenza Consiglio dei Ministri - Dipartimento per gli Affari Regionali e le Autonomie
affariregionali@pec.governo.it

Assessorati alla Sanità Regioni Statuto Ordinario e Speciale
LORO SEDI

Assessorati alla Sanità Province Autonome Trento e Bolzano
LORO SEDI

Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI)
anci@pec.anci.it

U.S.M.A.F. – S.A.S.N. Uffici di Sanità Marittima, Aerea e di Frontiera LORO SEDI

Ufficio Nazionale per la Pastorale della Salute
Conferenza Episcopale Italiana
salute@chiesacattolica.it

Don Massimo Angelelli
Direttore Ufficio Nazionale per la Pastorale della Salute
m.angelelli@chiesacattolica.it

Federazione Nazionale Ordine dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri
segreteria@pec.fnomceo.it

FNOPI Federazione Nazionale Ordini Professioni Infermieristiche
federazione@cert.fnopi.it

FNOPO Federazione Nazionale degli Ordini della Professione di Ostetrica
presidenza@pec.fnopo.it

FNOVI Federazione Nazionale Ordini Veterinari Italiani
info@fnovi.it

FOFI Federazione Ordini Farmacisti Italiani
posta@pec.fofi.it

FIASO (Federazione Italiana Aziende Sanitarie Ospedaliere)
E-mail Pec: fiaso@pec.it
E-mail segreteria: info@fiaso.it

Direzione generale dei dispositivi medici e del servizio farmaceutico DGDMF
SEDE

Federazione Nazionale Ordini dei TSRM e delle Professioni Sanitarie Tecniche, della Riabilitazione e della Prevenzione
federazione@pec.tsrm.org

Istituti Zooprofilattici Sperimentali
www.izsmportici.it

Azienda Ospedaliera - Polo Universitario Ospedale Luigi Sacco
protocollo.generale@pec.asst-fbf-sacco.it

Comando Carabinieri Tutela della Salute – NAS
srm20400@pec.carabinieri.it

Istituto Superiore di Sanità
protocollo.centrale@pec.iss.it

Istituto Nazionale per le Malattie Infettive – IRCCS "Lazzaro Spallanzani"
direzionegenerale@pec.inmi.it

Centro Internazionale Radio Medico (CIRM)
fondazionecirm@pec.it

Istituto Nazionale per la promozione della salute delle popolazioni migranti e per il contrasto delle malattie della povertà (INMP)
inmp@pec.inmp.it

Federazione delle Società Medico-Scientifiche Italiane (FISM)
fism.pec@legalmail.it

Confartigianato
presidenza@confartigianato.it
CONFCOMMERCIO
confcommercio@confcommercio.it

Ente Nazionale per l'Aviazione Civile - ENAC
protocollo@pec.enac.gov.it

TRENITALIA
ufficiogruppi@trenitalia.it

ITALO - Nuovo Trasporto Viaggiatori SpA
italo@pec.ntvspa.it

Direzione Sanità RFI Gruppo FS italiane
Via Pigafetta 3 00154 Roma

Direzione Generale Programmazione Sanitaria DGPROGS
SEDE

SIMIT – Società Italiana di Malattie Infettive e Tropicali
segreteria@simit.org

AMCLI - Associazione microbiologi Clinici italiani
segreteriaamcli@amcli.it

Società Italiana di Medicina e Sanità Penitenziaria (Simspe-onlus) Via Santa Maria della Grotticella 65/B 01100 Viterbo

Società Italiana di Igiene, Medicina Preventiva e Sanità Pubblica (SItI)
siti@pec-legal.it

Ordine Nazionale dei Biologi
protocollo@peconb.it

ANTEV Associazione Nazionale Tecnici Verificatori - PRESIDENTE presidente@antev.net

Società Italiana di Anestesia Analgesia Rianimazione e Terapia Intensiva
siaarti@pec.it

Agenzia nazionale per i servizi sanitari regionali
AGENAS
agenas@pec.agenas.it

Federazione Nazionale degli Ordini dei CHIMICI e dei FISICI
segreteria@pec.chimici.it

Dipartimento Per Le Politiche Della Famiglia ROMA
segredipfamiglia@pec.governo.it

Regione Veneto – Assessorato alla sanità - Direzione Regionale Prevenzione
Coordinamento Interregionale della Prevenzione
francesca.russo@regione.veneto.it
coordinamentointerregionaleprevenzione@regione.veneto.it

Confederazione cooperative italiane (Confcooperative)
segreteriagen@confcooperative.it
sanita@confcooperative.it

Unità per il completamento della campagna vaccinale e per l'adozione di altre misure di contrasto alla pandemia
uccv_covid19@pec.governo.it

**OGGETTO: aggiornamento delle indicazioni sull'utilizzo dei vaccini a m-RNA bivalenti.**

Facendo seguito alla circolare 38309-07/09/2022-DGPRE, in merito a quanto in oggetto, si trasmette in allegato la nota congiunta di Ministero della Salute, CSS, AIFA e ISS (allegato 1).

Per le specifiche tecniche delle formulazioni dei vaccini a m-RNA bivalenti disponibili si rimanda al relativo Riassunto delle Caratteristiche del Prodotto (RCP) in allegato 2 (Comirnaty Original/Omicron BA.4-5), allegato 3 (Comirnaty Original/Omicron BA.1) e allegato 4 (Spikevax Original/Omicron BA.1). Si allegano inoltre gli estratti adattati dei rispettivi fogli illustrativi (allegati 5, 6 e 7), che possono essere utilizzati come nota informativa da allegare al consenso informato. Eventuali successivi aggiornamenti saranno resi disponibili nella banca dati trovafarmaco di AIFA, al link https://www.aifa.gov.it/trova-farmaco.

Si coglie l'occasione per segnalare un refuso relativo al riferimento "cfr. circolare n° 32664 del 11/07/2022" indicato nella circolare in premessa. Il riferimento corretto è "cfr. circolare n° 32264 del 11/07/2022".

**Il DIRETTORE GENERALE**
**f.to* Dott. Giovanni Rezza

Il Direttore dell'Ufficio 05
Dott. Francesco Maraglino

Referente/Responsabile del procedimento:
Dott. Andrea Siddu

**"firma autografa sostituita a mezzo stampa, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del d. Lgs. N. 39/1993"*

Ministero della Salute

AIFA AGENZIA ITALIANA DEL FARMACO

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ

*Consiglio Superiore di Sanità*
*Direzione Generale della Prevenzione Sanitaria*

**Oggetto: aggiornamento delle indicazioni sull'utilizzo dei vaccini a m-RNA bivalenti.**

A seguito dell'autorizzazione da parte di EMA e AIFA della formulazione bivalente original/BA.4-5 del vaccino Comirnaty, sono ora disponibili, nell'ambito della campagna di vaccinazione anti SARS-CoV-2/COVID-19, due formulazioni bivalenti di vaccini a m-RNA (original/omicron BA.1 di Spikevax e Comirnaty, e original/BA.4-5 di Comirnaty). Come precisato dalla CTS di AIFA, al momento, non ci sono evidenze per poter esprimere un giudizio di uso preferenziale di uno dei diversi vaccini bivalenti oggi disponibili, ritenendosi che tutti possano ampliare la protezione contro diverse varianti e possano aiutare a mantenere una protezione ottimale contro la malattia COVID-19.
Le raccomandazioni sull'utilizzo della formulazione original/omicron BA.1 vengono, quindi, estese anche alla formulazione original/BA.4-5, senza alcuna distinzione.
Nello specifico, si raccomanda prioritariamente l'utilizzo delle formulazioni di vaccini a m-RNA bivalenti:

- come seconda dose di richiamo a favore di tutte le persone di età ≥ 60 anni, delle persone con elevata fragilità motivata da patologie concomitanti/preesistenti di età ≥ 12 anni (allegato 1), degli operatori sanitari, degli ospiti e operatori delle strutture residenziali e delle donne in gravidanza, nelle modalità e tempistiche previste per la stessa;
- come seconda dose di richiamo, dietro valutazione e giudizio clinico specialistico, ai soggetti con marcata compromissione della risposta immunitaria, per cause legate alla patologia di base o a trattamenti farmacologici e ai soggetti sottoposti a trapianto emopoietico o di organo solido (allegato 2), che hanno già ricevuto un ciclo primario di tre dosi (ciclo primario standard più dose addizionale a distanza di almeno 28 giorni dall'ultima dose) e una successiva prima dose di richiamo, a distanza di almeno 120 giorni da quest'ultima;
- come prima dose di richiamo, nelle modalità e tempistiche previste per la stessa, a favore dei soggetti di età ≥ 12 anni che non l'abbiano ancora ricevuta, indipendentemente dal vaccino utilizzato per il completamento del ciclo primario.

Tali vaccini, tenuto conto dell'indicazione di utilizzo autorizzata da EMA e AIFA, potranno, comunque, essere resi disponibili su richiesta dell'interessato, come seconda dose di richiamo, per la vaccinazione dei soggetti di almeno 12 anni di età, che abbiano già ricevuto la prima dose di richiamo da almeno 120 giorni.

**f.to* Dott. Giovanni Rezza
**f.to* Dott. Nicola Magrini
**f.to* Prof. Silvio Brusaferro
**f.to* Prof. Franco Locatelli

**"firma autografa sostituita a mezzo stampa, ai sensi dell'art. 3, comma 2, del d. Lgs. N. 39/1993"*

**Allegato 1**

Condizioni concomitanti/pre-esistenti di elevata fragilità, con indicazione alla seconda dose di richiamo (second booster) di vaccino anti SARS-CoV-2/Covid-19, nei soggetti di età uguale o superiore ai 12 anni.

| **Aree di patologia/condizione** | **Definizione della condizione** |
|---|---|
| Malattie respiratorie | - Fibrosi polmonare idiopatica;<br>- Malattie respiratorie che necessitino di ossigenoterapia. |
| Malattie cardiocircolatorie | - Scompenso cardiaco in classe avanzata (III – IV NYHA);<br>- Pazienti post-shock cardiogeno. |
| Malattie neurologiche | - Sclerosi laterale amiotrofica e altre malattie del motoneurone;<br>- Sclerosi multipla;<br>- Distrofia muscolare;<br>- Paralisi cerebrali infantili;<br>- Miastenia gravis;<br>- Patologie neurologiche disimmuni. |
| Diabete / altre endocrinopatie severe | - Diabete di tipo 1;<br>- Diabete di tipo 2 in terapia con almeno 2 farmaci per il diabete o con complicanze;<br>- Morbo di Addison;<br>- Panipopituitarismo. |
| Malattie epatiche | - Cirrosi epatica |
| Malattie cerebrovascolari | - Evento ischemico-emorragico cerebrale con compromissione dell'autonomia neurologica e cognitiva<br>- Stroke nel 2020-22;<br>- Stroke antecedente al 2020 con ranking ≥ 3. |
| Emoglobinopatie | - Talassemia major;<br>- Anemia a cellule falciformi;<br>- Altre anemie croniche gravi. |
| Altro | - Fibrosi cistica;<br>- Sindrome di Down;<br>- Grave obesità (BMI >35); |
| - Disabilità (fisica, sensoriale, intellettiva e psichica) | - Disabili gravi ai sensi della legge 104/1992 art. 3 comma 3 |

Tale elenco potrà essere aggiornato sulla base di evidenze disponibili

**Allegato 2**

Condizioni per le quali è raccomandata, dietro valutazione e giudizio clinico specialistico, una seconda dose di richiamo con vaccino a m-RNA bivalente (soggetti con marcata compromissione della risposta immunitaria, per cause legate alla patologia di base o a trattamenti farmacologici e ai soggetti sottoposti a trapianto emopoietico o di organo solido, che hanno già ricevuto un ciclo primario di tre dosi, costituito da ciclo primario standard più dose addizionale a distanza di almeno 28 giorni dall'ultima dose, e una successiva prima dose di richiamo):

- trapianto di organo solido in terapia immunosoppressiva;
- trapianto di cellule staminali ematopoietiche (entro 2 anni dal trapianto o in terapia immunosoppressiva per malattia del trapianto contro l'ospite cronica);
- attesa di trapianto d'organo;
- terapie a base di cellule T esprimenti un Recettore Chimerico Antigenico (cellule CART);
- patologia oncologica o onco-ematologica in trattamento con farmaci immunosoppressivi, mielosoppressivi o a meno di 6 mesi dalla sospensione delle cure;
- immunodeficienze primitive (es. sindrome di DiGeorge, sindrome di Wiskott-Aldrich, immunodeficienza comune variabile etc.);
- immunodeficienze secondarie a trattamento farmacologico (es: terapia corticosteroidea ad alto dosaggio protratta nel tempo, farmaci immunosoppressori, farmaci biologici con rilevante impatto sulla funzionalità del sistema immunitario etc.);
- dialisi e insufficienza renale cronica grave;
- pregressa splenectomia o asplenia;
- sindrome da immunodeficienza acquisita (AIDS) con conta dei linfociti T CD4+ < 200cellule/µl o sulla base di giudizio clinico.

Tale elenco potrà essere aggiornato sulla base di evidenze disponibili.

# RIASSUNTO DELLE CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

▼Medicinale sottoposto a monitoraggio addizionale. Ciò permetterà la rapida identificazione di nuove informazioni sulla sicurezza. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta. Vedere paragrafo 4.8 per informazioni sulle modalità di segnalazione delle reazioni avverse.

## 1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE

Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile
Vaccino a mRNA anti-COVID-19 (modificato a livello dei nucleosidi)

## 2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Flaconcino multidose con capsula di chiusura grigia. Non diluire prima dell'uso.

Ogni flaconcino (2,25 mL) contiene 6 dosi da 0,3 mL, vedere paragrafi 4.2 e 6.6.

Ogni dose (0,3 mL) contiene 15 microgrammi di tozinameran e 15 microgrammi di riltozinameran, un vaccino a mRNA anti-COVID-19 (inserito in nanoparticelle lipidiche).

Tozinameran è un RNA messaggero (mRNA) a singola elica con *capping* in 5', prodotto mediante trascrizione *in vitro* senza l'ausilio di cellule (*cell-free)* dai corrispondenti DNA stampo, che codifica per la proteina virale spike (S) di SARS-CoV-2 (Original). Riltozinameran è un RNA messaggero (mRNA) a singola elica con *capping* in 5', prodotto mediante trascrizione *in vitro* senza l'ausilio di cellule (*cell-free)* dai corrispondenti DNA stampo, che codifica per la proteina virale spike (S) di SARS-CoV-2 (Omicron BA.1).

Per l'elenco completo degli eccipienti, vedere paragrafo 6.1.

## 3. FORMA FARMACEUTICA

Dispersione per preparazione iniettabile.
Il vaccino si presenta come una dispersione congelata di colore da bianco a biancastro (pH: 6,9-7,9).

## 4. INFORMAZIONI CLINICHE

### 4.1 Indicazioni terapeutiche

Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile è indicato per l'immunizzazione attiva per la prevenzione di COVID-19, malattia causata da SARS-CoV-2, in soggetti di età pari o superiore a 12 anni che abbiano ricevuto in precedenza almeno un ciclo primario di vaccinazione contro COVID-19 (vedere paragrafi 4.2 e 5.1).

L'uso di questo vaccino deve essere in accordo con le raccomandazioni ufficiali.

### 4.2 Posologia e modo di somministrazione

<u>Posologia</u>

La dose di Comirnaty Original/Omicron BA.1 è di 0,3 mL somministrati per via intramuscolare.

Deve trascorrere un intervallo di almeno 3 mesi fra la somministrazione di Comirnaty Original/Omicron BA.1 e l'ultima dose precedente di un vaccino anti-COVID-19.

Comirnaty Original/Omicron BA.1 è indicato unicamente nei soggetti che abbiano ricevuto in precedenza almeno un ciclo primario di vaccinazione contro COVID-19.

Per i dettagli sul ciclo primario di vaccinazione nei soggetti di età pari o superiore a 12 anni, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di Comirnaty 30 microgrammi/dose concentrato per dispersione iniettabile e Comirnaty 30 microgrammi/dose dispersione per preparazione iniettabile.

*Popolazione pediatrica*

La sicurezza e l'efficacia di Comirnaty Original/Omicron BA.1 nei bambini di età inferiore a 12 anni non sono state ancora stabilite. Non ci sono dati disponibili.

*Anziani*

Non è necessario alcun aggiustamento posologico nei soggetti anziani di età ≥65 anni.

Modo di somministrazione

Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile deve essere somministrato per via intramuscolare (vedere paragrafo 6.6). Non diluire prima dell'uso.

I flaconcini di Comirnaty Original/Omicron BA.1 contengono 6 dosi da 0,3 mL di vaccino. Per estrarre 6 dosi da un singolo flaconcino, è necessario utilizzare siringhe e/o aghi di precisione (basso volume morto). L'insieme di siringa e ago di precisione deve avere un volume morto non superiore a 35 microlitri. In caso di utilizzo di siringhe e aghi standard, il volume residuo potrebbe non essere sufficiente per estrarre una sesta dose da un singolo flaconcino. Indipendentemente dal tipo di siringa e di ago:

- ogni dose deve contenere 0,3 mL di vaccino;
- se la quantità di vaccino rimanente all'interno del flaconcino non è sufficiente a garantire una dose completa da 0,3 mL, gettare il flaconcino e l'eventuale volume in eccesso;
- non mescolare residui di vaccino provenienti da flaconcini diversi.

La sede preferita è la regione deltoidea del braccio.

Il vaccino non deve essere iniettato per via endovenosa, sottocutanea o intradermica.

Il vaccino non deve essere miscelato con altri vaccini o medicinali nella stessa siringa.

Per le precauzioni da adottare prima della somministrazione del vaccino, vedere paragrafo 4.4.

Per le istruzioni relative allo scongelamento, alla manipolazione e allo smaltimento del vaccino, vedere paragrafo 6.6.

## 4.3 Controindicazioni

Ipersensibilità al principio attivo o ad uno qualsiasi degli eccipienti elencati al paragrafo 6.1.

## 4.4 Avvertenze speciali e precauzioni d'impiego

Tracciabilità

Al fine di migliorare la tracciabilità dei medicinali biologici, il nome e il numero di lotto del medicinale somministrato devono essere chiaramente registrati.

Raccomandazioni generali

*Ipersensibilità e anafilassi*
Sono stati segnalati casi di anafilassi. Devono essere sempre immediatamente disponibili trattamento e assistenza medici adeguati nel caso di comparsa di una reazione anafilattica in seguito alla somministrazione del vaccino.

Dopo la vaccinazione si raccomanda un attento monitoraggio per almeno 15 minuti. Non somministrare ulteriori dosi del vaccino a soggetti che abbiano manifestato anafilassi dopo una precedente dose di Comirnaty.

*Miocardite e pericardite*
Dopo la vaccinazione con Comirnaty è presente un aumento del rischio di sviluppare miocardite e pericardite. Queste condizioni possono svilupparsi entro pochi giorni dalla vaccinazione e si sono verificate principalmente entro 14 giorni. Sono state osservate più spesso dopo la seconda dose di vaccino e nei maschi più giovani (vedere paragrafo 4.8). I dati disponibili suggeriscono che il decorso della miocardite e della pericardite dopo la vaccinazione non è diverso da quello della miocardite o della pericardite in generale.

Gli operatori sanitari devono prestare attenzione ai segni e ai sintomi di miocardite e pericardite. Le persone vaccinate (inclusi genitori o coloro che prestano assistenza) devono essere istruite a rivolgersi immediatamente al medico qualora dopo la vaccinazione sviluppino sintomi indicativi di miocardite o pericardite, quali dolore toracico (acuto e persistente), respiro affannoso o palpitazioni.

Gli operatori sanitari devono consultare le linee guida e/o specialisti per diagnosticare e trattare tale affezione.

Il rischio di miocardite in seguito a una dose di richiamo di Comirnaty o Comirnaty Original/Omicron BA.1 non è ancora stato caratterizzato.

*Reazioni correlate all'ansia*
In associazione alla procedura di vaccinazione stessa possono verificarsi reazioni correlate all'ansia, incluse reazioni vasovagali (sincope), iperventilazione o reazioni correlate allo stress (ad es. capogiro, palpitazioni, aumenti della frequenza cardiaca, alterazioni della pressione arteriosa, parestesia, ipoestesia, sudorazione). Le reazioni correlate allo stress sono temporanee e si risolvono spontaneamente. Ai soggetti deve essere raccomandato di segnalare eventuali sintomi all'operatore addetto alla vaccinazione, perché possa valutarli. È importante che vengano adottate precauzioni per evitare lesioni da svenimento.

*Malattia concomitante*
La vaccinazione deve essere rimandata nei soggetti affetti da uno stato febbrile acuto severo o da un'infezione acuta. La presenza di un'infezione lieve e/o di febbre di lieve entità non deve comportare il rinvio della vaccinazione.

*Trombocitopenia e disturbi della coagulazione*
Come per tutte le iniezioni intramuscolari, il vaccino deve essere somministrato con cautela nei soggetti sottoposti a terapia anticoagulante oppure affetti da trombocitopenia o qualsiasi disturbo della coagulazione (ad es. emofilia), poiché in questi soggetti possono verificarsi sanguinamenti o lividi a seguito di una somministrazione intramuscolare.

*Soggetti immunocompromessi*
L'efficacia e la sicurezza del vaccino non sono state valutate nei soggetti immunocompromessi, compresi quelli in terapia immunosoppressiva. L'efficacia di Comirnaty Original/Omicron BA.1 potrebbe essere inferiore nei soggetti immunocompromessi.

*Durata della protezione*
La durata della protezione offerta dal vaccino non è nota; sono tuttora in corso studi clinici volti a stabilirla.

*Limitazioni dell'efficacia del vaccino*
Come per tutti i vaccini, la vaccinazione con Comirnaty Original/Omicron BA.1 potrebbe non proteggere tutti coloro che lo ricevono.

## 4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme d'interazione

Non sono stati effettuati studi d'interazione.

La somministrazione concomitante di Comirnaty Original/Omicron BA.1 con altri vaccini non è stata studiata.

## 4.6 Fertilità, gravidanza e allattamento

Gravidanza

I dati relativi all'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.1 in gravidanza non sono ancora disponibili.

Tuttavia, un ampio numero di dati osservazionali relativi a donne in gravidanza vaccinate durante il secondo e il terzo trimestre di gestazione con il vaccino Comirnaty inizialmente autorizzato non mostra alcun aumento degli esiti avversi in gravidanza. Sebbene i dati relativi agli esiti in gravidanza in seguito alla vaccinazione durante il primo trimestre di gestazione siano al momento in numero limitato, non è stato osservato alcun aumento del rischio di aborto spontaneo. Gli studi sugli animali non indicano effetti dannosi diretti o indiretti su gravidanza, sviluppo embrionale/fetale, parto o sviluppo post-natale (vedere paragrafo 5.3). Dal momento che le differenze tra Comirnaty e Comirnaty Original/Omicron BA.1 si limitano alla sequenza della proteina spike, e che non esistono differenze cliniche significative in termini di reattogenicità, Comirnaty Original/Omicron BA.1 può essere usato durante la gravidanza.

Allattamento

I dati relativi all'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.1 durante l'allattamento non sono ancora disponibili.

Tuttavia, non si ritiene che il vaccino possa causare effetti su neonati/lattanti, dal momento che l'esposizione sistemica al vaccino di donne in allattamento è trascurabile. I dati osservazionali relativi a donne in allattamento dopo la somministrazione del vaccino Comirnaty inizialmente autorizzato non hanno mostrato alcun rischio di effetti avversi nei neonati/lattanti. Comirnaty Original/Omicron BA.1 può essere usato durante l'allattamento.

Fertilità

Gli studi sugli animali non indicano effetti dannosi diretti o indiretti di tossicità riproduttiva (vedere paragrafo 5.3).

## 4.7 Effetti sulla capacità di guidare veicoli e sull'uso di macchinari

Comirnaty Original/Omicron BA.1 non altera o altera in modo trascurabile la capacità di guidare veicoli e di usare macchinari. Tuttavia, alcuni degli effetti menzionati al paragrafo 4.8 possono influenzare temporaneamente la capacità di guidare veicoli o usare macchinari.

## 4.8 Effetti indesiderati

Riassunto del profilo di sicurezza

*Comirnaty Original/Omicron BA.1*

*Partecipanti di età >55 anni – dopo una dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (quarta dose)*
In un sottogruppo dello Studio 4 (fase 3), 305 adulti di età >55 anni, che avevano completato 3 dosi di Comirnaty, hanno ricevuto una dose di richiamo (quarta dose) di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) da 4,7 a 11,5 mesi dopo la somministrazione della terza dose. I partecipanti che hanno ricevuto una dose di richiamo (quarta dose) di Comirnaty Original/Omicron BA.1 hanno avuto un follow-up mediano di almeno 1,7 mesi.

Il profilo di sicurezza complessivo della dose di richiamo (quarta dose) di Comirnaty Original/Omicron BA.1 si è dimostrato simile a quello osservato dopo la dose di richiamo (terza dose) di Comirnaty. Le reazioni avverse più frequenti riscontrate nei partecipanti di età superiore a 55 anni sono state dolore in sede di iniezione (>50%), stanchezza (>40%), cefalea (>30%), mialgia (>20%), brividi e artralgia (>10%). Non sono state individuate nuove reazioni avverse per Comirnaty Original/Omicron BA.1.

La sicurezza di una dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 in soggetti di età compresa fra 18 e ≤55 anni è stata estrapolata dai dati di sicurezza ricavati da un sottogruppo di 315 adulti di età compresa fra 18 e ≤55 anni che avevano ricevuto una dose di richiamo (quarta dose) di Omicron BA.1 30 mcg (monovalente) dopo aver completato 3 dosi di Comirnaty. Le reazioni avverse più frequenti riscontrate in questi partecipanti di età compresa fra 18 e ≤55 anni sono state dolore in sede di iniezione (>70%), stanchezza (>60%), cefalea (>40%), mialgia (>30%), brividi (>30%) e artralgia (>20%).

*Comirnaty 30 mcg*

*Soggetti di età pari o superiore a 16 anni – dopo 2 dosi*
Nello Studio 2, un totale di 22.026 partecipanti di età pari o superiore a 16 anni ha ricevuto almeno 1 dose di Comirnaty, mentre un totale di 22.021 partecipanti di età pari o superiore a 16 anni ha ricevuto placebo (compresi 138 e 145 adolescenti di 16 e 17 anni di età, rispettivamente nel gruppo trattato con vaccino e nel gruppo trattato con placebo). Un totale di 20.519 partecipanti di età pari o superiore a 16 anni ha ricevuto 2 dosi di Comirnaty.

Al momento dell'analisi dello Studio 2, con la data limite del 13 marzo 2021 per il periodo di follow-up in cieco controllato verso placebo fino alle date di apertura del cieco per i partecipanti, un totale di 25.651 (58,2%) partecipanti (13.031 trattati con Comirnaty e 12.620 trattati con placebo) di età pari o superiore a 16 anni, è stato seguito per ≥4 mesi dopo la seconda dose. Erano inclusi un totale di 15.111 partecipanti (7.704 trattati con Comirnaty e 7.407 trattati con placebo) di età compresa fra 16 e 55 anni, e un totale di 10.540 partecipanti (5.327 trattati con Comirnaty e 5.213 trattati con placebo) di età pari o superiore a 56 anni.

Le reazioni avverse più frequenti riscontrate nei soggetti di età pari o superiore a 16 anni che avevano ricevuto 2 dosi sono state dolore in sede di iniezione (>80%), stanchezza (>60%), cefalea (>50%), mialgia (>40%), brividi (>30%), artralgia (>20%), piressia e tumefazione in sede di iniezione (>10%). Tali reazioni sono state generalmente di intensità da lieve a moderata e si sono risolte entro pochi

giorni dalla vaccinazione. Una frequenza leggermente inferiore di reazioni di reattogenicità è stata associata ad un'età maggiore.

Il profilo di sicurezza in 545 soggetti di età pari o superiore a 16 anni che hanno ricevuto Comirnaty, risultati positivi al SARS-CoV-2 al basale, si è dimostrato simile a quello osservato nella popolazione generale.

*Adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni – dopo 2 dosi*
In un'analisi del follow-up di sicurezza a lungo termine dello Studio 2, 2.260 adolescenti (1.131 trattati con Comirnaty e 1.129 trattati con placebo) avevano un'età compresa fra 12 e 15 anni. Di questi, 1.559 adolescenti (786 trattati con Comirnaty e 773 trattati con placebo) sono stati seguiti per ≥4 mesi dopo la somministrazione della seconda dose di Comirnaty. La valutazione della sicurezza dello Studio 2 è tuttora in corso.

Il profilo di sicurezza complessivo di Comirnaty negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni si è dimostrato simile a quello osservato nei partecipanti di età pari o superiore a 16 anni. Le reazioni avverse più frequenti riscontrate negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni che avevano ricevuto 2 dosi sono state dolore in sede di iniezione (>90%), stanchezza e cefalea (>70%), mialgia e brividi (>40%), artralgia e piressia (>20%).

*Partecipanti di età pari o superiore a 16 anni – dopo la dose di richiamo*
Dei partecipanti alla fase 2/3 dello Studio 2, un sottogruppo di 306 adulti di età compresa fra 18 e 55 anni, che avevano completato il ciclo originale di 2 dosi di Comirnaty, ha ricevuto una dose di richiamo di Comirnaty circa 6 mesi (intervallo: 4,8-8,0 mesi) dopo la somministrazione della seconda dose.

Il profilo di sicurezza complessivo della dose di richiamo si è dimostrato simile a quello osservato dopo 2 dosi. Le reazioni avverse più frequenti riscontrate nei partecipanti di età compresa fra 18 e 55 anni sono state dolore in sede di iniezione (>80%), stanchezza (>60%), cefalea (>40%), mialgia (>30%), brividi e artralgia (>20%).

Nello Studio 4, uno studio controllato verso placebo sulla vaccinazione di richiamo, partecipanti di età pari o superiore a 16 anni reclutati dallo Studio 2 hanno ricevuto una dose di richiamo di Comirnaty (5.081 partecipanti) o placebo (5.044 partecipanti) almeno 6 mesi dopo la seconda dose di Comirnaty. Complessivamente, i partecipanti che hanno ricevuto la dose di richiamo hanno avuto un follow-up mediano di 2,5 mesi dalla somministrazione del richiamo alla data limite (5 ottobre 2021). Non sono state individuate nuove reazioni avverse.

*Dose di richiamo successiva alla vaccinazione primaria con un altro vaccino anti-COVID-19 autorizzato*

Non sono stati identificati nuovi problemi di sicurezza in 5 studi indipendenti riguardanti l'uso della dose di richiamo con Comirnaty nei soggetti che avevano completato la vaccinazione primaria con un altro vaccino anti-COVID-19 autorizzato (dose di richiamo eterologa) (vedere paragrafo 5.1).

Tabella delle reazioni avverse derivanti dagli studi clinici con Comirnaty e Comirnaty Original/Omicron BA.1 e dall'esperienza post-autorizzativa con Comirnaty in soggetti di età pari o superiore a 12 anni

Le reazioni avverse osservate nel corso degli studi clinici sono elencate sotto, in base alle seguenti categorie di frequenza:

molto comune (≥1/10),
comune (≥1/100, <1/10),
non comune (≥1/1.000, <1/100),
raro (≥1/10.000, <1/1.000),
molto raro (<1/10.000),
non nota (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili).

**Tabella 1. Reazioni avverse derivanti dagli studi clinici con Comirnaty e Comirnaty Original/Omicron BA.1 e dall'esperienza post-autorizzativa con Comirnaty in soggetti di età pari o superiore a 12 anni**

| Classificazione per sistemi e organi | Molto comune (≥1/10) | Comune (≥1/100, <1/10) | Non comune (≥1/1.000, <1/100) | Raro (≥1/10.000, <1/1.000) | Molto raro (<1/10.000) | Non nota (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Patologie del sistema emolinfopoietico | | | Linfoadenopatia[a] | | | |
| Disturbi del sistema immunitario | | | Reazioni di ipersensibilità (ad es. eruzione cutanea, prurito, orticaria[b], angioedema[b]) | | | Anafilassi |
| Disturbi del metabolismo e della nutrizione | | | Appetito ridotto | | | |
| Disturbi psichiatrici | | | Insonnia | | | |
| Patologie del sistema nervoso | Cefalea | | Letargia | Paralisi facciale periferica acuta[c] | | Parestesia[d], ipoestesia[d] |
| Patologie cardiache | | | | | Miocardite[d], pericardite[d] | |
| Patologie gastrointestinali | Diarrea[d] | Nausea, vomito[d] | | | | |
| Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo | | | Iperidrosi, sudorazioni notturne | | | Eritema multiforme[d] |
| Patologie del sistema muscoloscheletrico e del tessuto connettivo | Artralgia, mialgia | | Dolore a un arto[e] | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Patologie generali e condizioni relative alla sede di somministrazione | Dolore in sede di iniezione, stanchezza, brividi, piressia[f], tumefazione in sede di iniezione | Arrossamento in sede di iniezione | Astenia, malessere, prurito in sede di iniezione | | | Tumefazione estesa dell'arto vaccinato[d], gonfiore del viso[g] |

a. È stata osservata una frequenza maggiore di linfoadenopatia (2,8% *vs* 0,4%) nei partecipanti che hanno ricevuto una dose di richiamo nello Studio 4 rispetto ai partecipanti che hanno ricevuto 2 dosi.
b. Orticaria e angioedema sono classificate nella categoria di frequenza 'raro'.
c. Per tutta la durata del periodo di follow-up sulla sicurezza dello studio clinico fino al 14 novembre 2020, è stata segnalata paralisi (o paresi) facciale periferica acuta in quattro partecipanti nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19. L'insorgenza di paralisi facciale è avvenuta 37 giorni dopo la prima dose (il partecipante non ha ricevuto la seconda dose), e 3, 9 e 48 giorni dopo la seconda dose. Non sono stati segnalati casi di paralisi (o paresi) facciale periferica acuta nel gruppo trattato con placebo.
d. Reazione avversa determinata successivamente all'autorizzazione all'immissione in commercio.
e. Riferito al braccio nel quale è stata effettuata la vaccinazione.
f. È stata osservata una frequenza maggiore di piressia in seguito alla seconda dose rispetto alla prima dose.
g. Successivamente all'immissione in commercio è stato segnalato gonfiore del viso in soggetti riceventi il vaccino sottoposti in passato a iniezioni a base di filler dermici.

Descrizione di reazioni avverse selezionate

*Miocardite*
L'aumento del rischio di miocardite dopo la vaccinazione con Comirnaty è maggiore nei maschi più giovani (vedere paragrafo 4.4).

Due ampi studi farmacoepidemiologici europei hanno stimato l'eccesso di rischio nei maschi più giovani dopo la seconda dose di Comirnaty. Uno studio ha mostrato che, in una finestra temporale di 7 giorni dopo la seconda dose, si sono verificati circa 0,265 casi in più (IC al 95 % 0,255-0,275) di miocardite in maschi di età compresa tra 12 e 29 anni su 10.000 rispetto a persone non esposte. In un altro studio, in una finestra temporale di 28 giorni dopo la seconda dose, si sono verificati 0,57 casi in più (IC al 95 % 0,39-0,75) di miocardite in maschi di età compresa tra 16 e 24 anni su 10.000 rispetto a persone non esposte.

Segnalazione delle reazioni avverse sospette

La segnalazione delle reazioni avverse sospette che si verificano dopo l'autorizzazione del medicinale è importante, in quanto permette un monitoraggio continuo del rapporto beneficio/rischio del medicinale. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta tramite l'Agenzia Italiana del Farmaco Sito web: https://www.aifa.gov.it/content/segnalazioni-reazioni-avverse, includendo il numero di lotto, se disponibile.

## 4.9 Sovradosaggio

I dati relativi al sovradosaggio sono stati ricavati da 52 partecipanti inclusi nello studio clinico che avevano ricevuto 58 microgrammi di Comirnaty a causa di un errore di diluizione. Nei soggetti vaccinati non è stato osservato alcun incremento della reattogenicità o delle reazioni avverse.

In caso di sovradosaggio, si raccomanda il monitoraggio delle funzioni vitali e l'eventuale trattamento sintomatico.

## 5. PROPRIETÀ FARMACOLOGICHE

### 5.1 Proprietà farmacodinamiche

Categoria farmacoterapeutica: vaccini, altri vaccini virali, codice ATC: J07BX03

Meccanismo d'azione

L'RNA messaggero modificato a livello dei nucleosidi presente in Comirnaty è formulato in nanoparticelle lipidiche, per consentire il rilascio dell'RNA non replicante all'interno delle cellule ospiti e dirigere l'espressione transitoria dell'antigene S di SARS-CoV-2. L'mRNA codifica per una proteina S intera ancorata alla membrana, con due mutazioni puntiformi a livello dell'elica centrale. La mutazione di questi due aminoacidi in prolina stabilizza la proteina S in conformazione di prefusione, antigenicamente preferenziale. Il vaccino induce sia una risposta anticorpale neutralizzante che una risposta immunitaria cellulo-mediata verso l'antigene delle proteine spike (S), che possono contribuire a proteggere contro COVID-19.

Efficacia

*Comirnaty Original/Omicron BA.1*

*Immunogenicità relativa del vaccino nei partecipanti di età >55 anni – dopo una dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (quarta dose)*
In un'analisi ad interim su un sottogruppo dello Studio 4 (Sottostudio E), 610 adulti di età superiore a 55 anni, che avevano completato una serie di 3 dosi di Comirnaty, hanno ricevuto una dose di richiamo (quarta dose) di uno dei seguenti vaccini: Comirnaty (30 mcg) oppure Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg). I rapporti GMR e i tassi di sierorisposta sono stati valutati 1 mese dopo la somministrazione della dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) fino alla data limite del 16 maggio 2022, corrispondente ad un follow-up mediano di almeno 1,7 mesi dopo il richiamo. La dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) è stata somministrata da 4,7 a 11,5 mesi (mediana 6,3 mesi) dopo la terza dose.

L'obiettivo primario dell'analisi era valutare la superiorità in termini di livello dei titoli neutralizzanti e la non inferiorità in termini di tasso di sierorisposta della risposta immunitaria anti-Omicron indotta da una dose di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) rispetto alla risposta innescata da una dose di Comirnaty (30 mcg) somministrata come quarta dose in partecipanti di età superiore a 55 anni precedentemente esposti a Comirnaty.

La superiorità di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) rispetto a Comirnaty (30 mcg) è stata raggiunta, poiché il limite inferiore dell'IC al 95% a due code per il rapporto della media geometrica (GMR) è risultato >1 (Tabella 2).

La sierorisposta era definita come il raggiungimento di un aumento ≥4 volte rispetto al basale (prima della somministrazione del vaccino in studio). Se la misurazione al basale è al di sotto del LLOQ, si considera sierorisposta un risultato ≥4 × LLOQ ad una misurazione post-vaccinazione.

La differenza nelle percentuali dei partecipanti che avevano raggiunto una sierorisposta alla variante Omicron tra il gruppo trattato con Comirnaty Original/Omicron BA.1 (71,6%) e il gruppo trattato con Comirnaty (57%) è stata pari a 14,6% (IC al 95% a due code: 4,0%; 24,9%). Pertanto, il criterio di non inferiorità è risultato soddisfatto.

**Tabella 2. Sottostudio E – Rapporti della media geometrica per il confronto tra gruppi di vaccino – partecipanti senza evidenza di infezione entro 1 mese dopo la somministrazione della dose 4 – coorte allargata – sottogruppo di immunogenicità – partecipanti di età superiore a 55 anni – popolazione valutabile ai fini dell'immunogenicità**

| Saggio | Gruppo di vaccino (come da randomizzazione) | Punto temporale di campionamento[a] | N[b] | GMT (IC al 95%[c]) | GMR (IC al 95%[d]) |
|---|---|---|---|---|---|
| Saggio di neutralizzazione di SARS-CoV-2 - Omicron BA.1 - NT50 (titolo) | Comirnaty (30 mcg) | 1 mese | 163 | 455,8 (365,9; 567,6) | |
| | Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) | 1 mese | 178 | 711,0 (588,3; 859,2) | 1,56 (1,17; 2,08) |
| Saggio di neutralizzazione di SARS-CoV-2 – ceppo di riferimento - NT50 (titolo) | Comirnaty (30 mcg) | 1 mese | 182 | 5998,1 (5223,6; 6887,4) | |
| | Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) | 1 mese | 186 | 5933,2 (5188,2; 6785,2) | 0,99 (0,82; 1,20) |

Abbreviazioni: anti-N = anti-nucleoproteina di SARS-CoV-2; IC = intervallo di confidenza; GMR = rapporto della media geometrica; GMT = media geometrica dei titoli anticorpali; LLOQ = limite inferiore di quantificazione; NAAT = test di amplificazione degli acidi nucleici; NT50 = titolo neutralizzante al 50%; SARS-CoV-2 = coronavirus-2 da sindrome respiratoria acuta severa.
Nota: sottogruppo di immunogenicità = un campione casuale di 230 partecipanti in ciascun gruppo di vaccino, selezionato dalla coorte allargata.
Nota: nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza sierologica o virologica (prima della raccolta del campione di sangue effettuata 1 mese dopo la somministrazione del vaccino in studio) di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N alla visita per la somministrazione del vaccino in studio e alla visita effettuata 1 mese dopo la vaccinazione, e con NAAT [tampone nasale] negativo alla visita per la somministrazione del vaccino in studio e a ogni visita non programmata prima della raccolta del campione di sangue effettuata 1 mese dopo la somministrazione del vaccino in studio) e con anamnesi negativa per COVID-19.

a. Tempistiche per la raccolta dei campioni di sangue specificate dal protocollo.
b. n = numero di partecipanti con risultati validi e confermati per il saggio specificato in corrispondenza dello specifico punto temporale di campionamento.
c. Il calcolo dei GMT e degli IC al 95% a 2 code è stato effettuato elevando a potenza la media logaritmica dei titoli e gli IC corrispondenti (in base alla distribuzione t di Student). I risultati dei saggi inferiori al LLOQ sono stati fissati a 0,5 × LLOQ.
d. Il calcolo dei GMR e degli IC al 95% a 2 code è stato effettuato elevando a potenza la differenza media logaritmica dei titoli (gruppo di vaccino nella riga corrispondente - Comirnaty [30 mcg]) e gli IC corrispondenti (in base alla distribuzione t di Student).

*Comirnaty 30 mcg*

Lo Studio 2 è uno studio multicentrico, multinazionale, randomizzato, controllato verso placebo, in cieco per l'osservatore, di fase 1/2/3 per la determinazione della dose, la selezione di un potenziale vaccino e la valutazione dell'efficacia, condotto su soggetti di età pari o superiore a 12 anni. La randomizzazione è stata stratificata per fasce d'età: da 12 a 15 anni, da 16 a 55 anni, o da 56 anni in poi, con almeno il 40% dei partecipanti nella fascia d'età ≥56 anni. Dallo studio sono stati esclusi i soggetti immunocompromessi e quelli con pregressa diagnosi clinica o microbiologica di COVID-19. Sono stati inclusi i soggetti con malattia stabile preesistente (definita come malattia che non avesse richiesto una modifica sostanziale della terapia né il ricovero in ospedale a causa di un peggioramento della malattia nelle 6 settimane precedenti l'arruolamento), e quelli con infezione nota e stabile da virus dell'immunodeficienza umana (HIV), da virus dell'epatite C (HCV) o da virus dell'epatite B (HBV).

*Efficacia nei partecipanti di età pari o superiore a 16 anni – dopo 2 dosi*
Nella parte di fase 2/3 dello Studio 2, sulla base dei dati raccolti fino al 14 novembre 2020, circa 44.000 partecipanti sono stati randomizzati in numero uguale a ricevere 2 dosi di vaccino a mRNA anti-COVID-19 oppure placebo. Nelle analisi di efficacia sono stati inclusi i partecipanti che avevano ricevuto la seconda vaccinazione a distanza di 19-42 giorni dalla prima vaccinazione. La maggior parte (93,1%) di coloro che avevano ricevuto il vaccino ha ricevuto la seconda dose da 19 giorni a 23 giorni dopo la dose 1. È previsto il monitoraggio dei partecipanti fino a 24 mesi dopo la dose 2, per valutare la sicurezza e l'efficacia contro COVID-19. Nello studio clinico, i partecipanti hanno dovuto osservare un intervallo minimo di 14 giorni prima e dopo la somministrazione di un vaccino antinfluenzale per poter ricevere placebo oppure vaccino a mRNA anti-COVID-19. Nello studio clinico, i partecipanti hanno dovuto osservare un intervallo minimo di 60 giorni prima o dopo la somministrazione di emocomponenti/plasmaderivati o immunoglobuline, per tutta la durata dello studio e fino a conclusione dello stesso, per poter ricevere placebo oppure vaccino a mRNA anti-COVID-19.

La popolazione per l'analisi dell'endpoint primario di efficacia era composta da 36.621 partecipanti di età pari o superiore a 12 anni (18.242 nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19 e 18.379 nel gruppo trattato con placebo) che non avevano presentato evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 fino ai 7 giorni successivi alla somministrazione della seconda dose. Inoltre, 134 partecipanti erano di età compresa fra 16 e 17 anni (66 nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19 e 68 nel gruppo trattato con placebo), e 1.616 partecipanti erano di età ≥75 anni (804 nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19 e 812 nel gruppo trattato con placebo).

Al momento dell'analisi di efficacia primaria, i partecipanti erano stati seguiti per monitorare l'insorgenza di COVID-19 sintomatica per 2.214 persone/anno in totale nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19, e per 2.222 persone/anno in totale nel gruppo trattato con placebo.

Non sono state rilevate differenze cliniche significative in termini di efficacia complessiva del vaccino nei partecipanti a rischio di COVID-19 severa, compresi quelli con 1 o più comorbilità suscettibili di aumentare il rischio di COVID-19 severa (ad es. asma, indice di massa corporea (IMC) ≥30 kg/m$^2$, malattia polmonare cronica, diabete mellito, ipertensione).

Le informazioni sull'efficacia del vaccino sono presentate nella Tabella 3.

**Tabella 3. Efficacia del vaccino – Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 per sottogruppo di età – soggetti senza evidenza di infezione entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 – popolazione valutabile ai fini dell'efficacia (7 giorni)**

| **Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 in soggetti senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2*** | | | |
|---|---|---|---|
| **Sottogruppo** | **Vaccino a mRNA anti-COVID-19 N[a] = 18.198 Casi n1[b] Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **Placebo N[a] = 18.325 Casi n1[b] Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **% di efficacia del vaccino (IC al 95%)[e]** |
| Tutti i partecipanti | 8<br>2,214 (17.411) | 162<br>2,222 (17.511) | 95,0<br>(90,0; 97,9) |
| 16-64 anni | 7<br>1,706 (13.549) | 143<br>1,710 (13.618) | 95,1<br>(89,6; 98,1) |
| ≥65 anni | 1<br>0,508 (3.848) | 19<br>0,511 (3.880) | 94,7<br>(66,7; 99,9) |
| 65-74 anni | 1<br>0,406 (3.074) | 14<br>0,406 (3.095) | 92,9<br>(53,1; 99,8) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ≥75 anni | 0<br>0,102 (774) | 5<br>0,106 (785) | 100,0<br>(-13,1; 100,0) |

Nota: i casi confermati sono stati stabiliti utilizzando la tecnica della reazione a catena della polimerasi inversa (*Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction*, RT PCR), e in base alla presenza di almeno 1 sintomo compatibile con COVID-19. [*Definizione di "caso": (presenza di almeno un sintomo tra i seguenti) febbre, tosse di nuova insorgenza o peggiorata, respiro affannoso di nuova insorgenza o peggiorato, brividi, dolore muscolare di nuova insorgenza o peggiorato, perdita del gusto o dell'olfatto di nuova insorgenza, mal di gola, diarrea o vomito].

* Nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza sierologica o virologica (entro i 7 giorni successivi alla somministrazione dell'ultima dose) di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N alla visita 1, e SARS-CoV-2 non rilevato mediante test di amplificazione degli acidi nucleici (NAAT) [tampone nasale] alle visite 1 e 2), e con NAAT (tampone nasale) negativo a ogni visita non programmata entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2.

a. N = numero di partecipanti nel gruppo specificato.
b. n1 = numero di partecipanti che rispondevano alla definizione dell'endpoint.
c. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 fino alla fine del periodo di sorveglianza.
d. n2 = numero di partecipanti a rischio per l'endpoint.
e. L'intervallo di confidenza (IC) a due code per l'efficacia del vaccino è stato ricavato utilizzando il metodo di Clopper e Pearson corretto in funzione della durata della sorveglianza. IC non aggiustato per molteplicità.

L'efficacia del vaccino a mRNA anti-COVID-19 nella prevenzione della prima insorgenza di COVID-19 a partire da 7 giorni dopo la somministrazione della seconda dose, rispetto al placebo, è risultata pari al 94,6% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 89,6% e 97,6%) nei soggetti di età ≥16 anni con o senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2.

Inoltre, le analisi per sottogruppi dell'endpoint primario di efficacia hanno dimostrato stime puntuali di efficacia paragonabili fra sessi, etnie e fra partecipanti con comorbilità associate a un rischio elevato di COVID-19 severa.

Sono state condotte analisi di efficacia aggiornate con ulteriori casi confermati di COVID-19 raccolti durante il follow-up in cieco controllato verso placebo, equivalenti a un massimo di 6 mesi dopo la somministrazione della seconda dose nella popolazione valutabile ai fini dell'efficacia.

Le informazioni aggiornate sull'efficacia del vaccino sono riportate nella Tabella 4.

**Tabella 4. Efficacia del vaccino – Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 per sottogruppo di età – soggetti senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2* entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 – popolazione valutabile ai fini dell'efficacia (7 giorni) durante il periodo di follow-up controllato verso placebo**

| **Sottogruppo** | **Vaccino a mRNA anti-COVID-19<br>N[a] = 20.998<br>Casi<br>n1[b]<br>Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **Placebo<br>N[a] = 21.096<br>Casi<br>n1[b]<br>Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **% di efficacia del vaccino<br>(IC al 95%[e])** |
|---|---|---|---|
| Tutti i partecipanti[f] | 77<br>6,247 (20.712) | 850<br>6,003 (20.713) | 91,3<br>(89,0; 93,2) |
| 16-64 anni | 70<br>4,859 (15.519) | 710<br>4,654 (15.515) | 90,6<br>(87,9; 92,7) |
| ≥65 anni | 7<br>1,233 (4.192) | 124<br>1,202 (4.226) | 94,5<br>(88,3; 97,8) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 65-74 anni | 6<br>0,994 (3.350) | 98<br>0,966 (3.379) | 94,1<br>(86,6; 97,9) |
| ≥75 anni | 1<br>0,239 (842) | 26<br>0,237 (847) | 96,2<br>(76,9; 99,9) |

Nota: i casi confermati sono stati stabiliti utilizzando la tecnica della reazione a catena della polimerasi inversa (*Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction*, RT PCR), e in base alla presenza di almeno 1 sintomo compatibile con COVID-19 (i sintomi comprendevano: febbre, tosse di nuova insorgenza o peggiorata, respiro affannoso di nuova insorgenza o peggiorato, brividi, dolore muscolare di nuova insorgenza o peggiorato, perdita del gusto o dell'olfatto di nuova insorgenza, mal di gola, diarrea, vomito).

* Nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N alla visita 1, e SARS-CoV-2 non rilevato mediante NAAT [tampone nasale] alle visite 1 e 2), e con NAAT (tampone nasale) negativo a ogni visita non programmata entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2.

a. N = numero di partecipanti nel gruppo specificato.
b. n1 = numero di partecipanti che rispondevano alla definizione dell'endpoint.
c. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 fino alla fine del periodo di sorveglianza.
d. n2 = numero di partecipanti a rischio per l'endpoint.
e. L'intervallo di confidenza (IC) al 95% a due code per l'efficacia del vaccino è stato ricavato utilizzando il metodo di Clopper e Pearson corretto in funzione della durata della sorveglianza.
f. Compresi i casi confermati in partecipanti di età compresa fra 12 e 15 anni: 0 nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19; 16 nel gruppo trattato con placebo.

Nell'analisi di efficacia aggiornata, l'efficacia del vaccino a mRNA anti-COVID-19 nella prevenzione della prima insorgenza di COVID-19 a partire da 7 giorni dopo la somministrazione della seconda dose, rispetto al placebo, è risultata pari al 91,1% (IC al 95% compreso fra 88,8% e 93,0%) nei partecipanti appartenenti alla popolazione valutabile ai fini dell'efficacia con o senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2.

Inoltre, le analisi di efficacia aggiornate per sottogruppi hanno dimostrato stime puntuali di efficacia paragonabili fra sessi, etnie, aree geografiche, e fra partecipanti con comorbilità e obesità, associate a un rischio elevato di COVID-19 severa.

*Efficacia nei confronti di COVID-19 severa*
Le analisi di efficacia aggiornate degli endpoint secondari di efficacia supportavano il beneficio del vaccino a mRNA anti-COVID-19 nella prevenzione di COVID-19 severa.

A partire dal 13 marzo 2021, l'efficacia del vaccino nei confronti di COVID-19 severa viene presentata unicamente per i partecipanti sia con che senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (Tabella 5), poiché il computo dei casi di COVID-19 nei partecipanti senza infezione pregressa da SARS-CoV-2 è risultato pari a quello riscontrato nei partecipanti con o senza infezione pregressa da SARS-CoV-2 sia nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19 che nel gruppo trattato con placebo.

**Tabella 5. Efficacia del vaccino – Prima insorgenza di COVID-19 severa in soggetti con o senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 in base alla definizione della Food and Drug Administration (FDA)* dopo la somministrazione della dose 1 oppure a partire da 7 giorni dopo la somministrazione della dose 2 durante il follow-up controllato verso placebo**

| | **Vaccino a mRNA anti-COVID-19<br>Casi<br>n1[a]<br>Durata della sorveglianza (n2[b])** | **Placebo<br>Casi<br>n1[a]<br>Durata della sorveglianza (n2[b])** | **% di efficacia del vaccino<br>(IC al 95%[c])** |
|---|---|---|---|
| Dopo la dose 1[d] | 1 | 30 | 96,7 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 8,439[e] (22.505) | 8,288[e] (22.435) | (80,3; 99,9) |
| 7 giorni dopo la dose 2[f] | 1<br>6,522[g] (21.649) | 21<br>6,404[g] (21.730) | 95,3<br>(70,9; 99,9) |

Nota: i casi confermati sono stati stabiliti utilizzando la tecnica della reazione a catena della polimerasi inversa (*Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction*, RT PCR), e in base alla presenza di almeno 1 sintomo compatibile con COVID-19 (i sintomi comprendevano: febbre, tosse di nuova insorgenza o peggiorata, respiro affannoso di nuova insorgenza o peggiorato, brividi, dolore muscolare di nuova insorgenza o peggiorato, perdita del gusto o dell'olfatto di nuova insorgenza, mal di gola, diarrea, vomito).

* La malattia da COVID-19 severa è definita dalla FDA come COVID-19 confermata, unitamente alla presenza di almeno uno dei seguenti fattori:

- segni clinici a riposo indicativi di una severa malattia sistemica (frequenza respiratoria ≥30 respiri al minuto, frequenza cardiaca ≥125 battiti al minuto, saturazione di ossigeno ≤93% in aria ambiente e a livello del mare, o un rapporto fra pressione parziale dell'ossigeno nel sangue arterioso e frazione inspirata di ossigeno <300 mmHg);
- insufficienza respiratoria [definita come necessità di ricorrere a ossigenoterapia ad alto flusso, ventilazione non invasiva, ventilazione meccanica oppure ossigenazione extracorporea a membrana (ECMO)];
- evidenza di shock (pressione arteriosa sistolica <90 mmHg, pressione arteriosa diastolica <60 mmHg o che richieda l'uso di farmaci vasopressori);
- disfunzione renale, epatica o neurologica acuta significativa;
- ricovero in terapia intensiva;
- decesso.

a. n1 = numero di partecipanti che rispondevano alla definizione dell'endpoint.
b. n2 = numero di partecipanti a rischio per l'endpoint.
c. L'intervallo di confidenza (IC) a due code per l'efficacia del vaccino è stato ricavato utilizzando il metodo di Clopper e Pearson corretto in funzione della durata della sorveglianza.
d. L'efficacia è stata valutata nell'intera popolazione di sicurezza disponibile dopo la dose 1 (popolazione intention-to-treat modificata), che comprendeva tutti i partecipanti randomizzati che avevano ricevuto almeno 1 dose dell'intervento in studio.
e. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dalla somministrazione della dose 1 fino alla fine del periodo di sorveglianza.
f. L'efficacia è stata valutata nella popolazione valutabile ai fini dell'efficacia (7 giorni), che comprendeva tutti i partecipanti eleggibili randomizzati all'interno della finestra temporale predefinita che hanno ricevuto integralmente la(e) dose(i) dell'intervento in studio e non presentano altre deviazioni importanti rispetto al protocollo, secondo quanto stabilito dal medico.
g. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 fino alla fine del periodo di sorveglianza.

*Efficacia e immunogenicità negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni – dopo 2 dosi*
In un'analisi iniziale dello Studio 2 condotta su adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni (corrispondente ad una durata mediana del follow-up di >2 mesi dopo la somministrazione della seconda dose) senza evidenza di infezione pregressa, non sono stati identificati casi tra i 1.005 partecipanti che avevano ricevuto il vaccino, mentre si sono verificati 16 casi tra i 978 partecipanti che avevano ricevuto placebo. La stima puntuale di efficacia risulta pari al 100% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 75,3 e 100,0). Nei partecipanti con o senza evidenza di infezione pregressa si sono verificati 0 casi tra i 1.119 partecipanti che avevano ricevuto il vaccino, e 18 casi tra i 1.110 partecipanti che avevano ricevuto placebo. Anche questo indica che la stima puntuale di efficacia è pari a 100% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 78,1 e 100,0).

Sono state condotte analisi di efficacia aggiornate con ulteriori casi confermati di COVID-19 raccolti durante il follow-up in cieco controllato verso placebo, equivalenti a un massimo di 6 mesi dopo la somministrazione della seconda dose nella popolazione valutabile ai fini dell'efficacia.

Nell'analisi di efficacia aggiornata dello Studio 2 condotta su adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni senza evidenza di infezione pregressa, non sono stati identificati casi tra i 1.057 partecipanti che avevano ricevuto il vaccino, mentre si sono verificati 28 casi tra i

1.030 partecipanti che avevano ricevuto placebo. La stima puntuale di efficacia risulta pari al 100% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 86,8 e 100,0). Nei partecipanti con o senza evidenza di infezione pregressa si sono verificati 0 casi tra i 1.119 partecipanti che avevano ricevuto il vaccino, e 30 casi tra i 1.109 partecipanti che avevano ricevuto placebo. Anche questo indica che la stima puntuale di efficacia è pari a 100% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 87,5 e 100,0).

Nello Studio 2 è stata condotta un'analisi dei titoli degli anticorpi neutralizzanti SARS-CoV-2 1 mese dopo la somministrazione della dose 2 in un sottogruppo di partecipanti, selezionati in modo casuale, che non presentavano evidenza sierologica o virologica di infezione pregressa da SARS-CoV-2 fino a 1 mese dopo la somministrazione della dose 2, per confrontare la risposta negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni (n = 190) e quella nei partecipanti di età compresa fra 16 e 25 anni (n = 170).

Il rapporto della media geometrica dei titoli anticorpali (GMT) fra la fascia di età compresa fra 12 e 15 anni e la fascia di età compresa fra 16 e 25 anni è risultato pari a 1,76, con un IC al 95% a 2 code compreso fra 1,47 e 2,10. Pertanto, il criterio di non inferiorità fissato a 1,5 volte è risultato soddisfatto, poiché il limite inferiore dell'IC al 95% a due code per il rapporto della media geometrica (GMR) è risultato >0,67.

*Immunogenicità nei partecipanti di età pari o superiore a 18 anni – dopo la dose di richiamo*
L'efficacia di una dose di richiamo di Comirnaty si basava sulla misurazione dei titoli degli anticorpi neutralizzanti anti-SARS-CoV-2 al 50% (NT50) (USA_WA1/2020) nello Studio 2. In questo studio, la dose di richiamo è stata somministrata da 5 a 8 mesi (mediana 7 mesi) dopo la seconda dose. Nello Studio 2, le analisi dei valori di NT50 1 mese dopo la somministrazione della dose di richiamo rispetto a 1 mese dopo la somministrazione del ciclo primario in soggetti di età compresa fra 18 e 55 anni senza evidenza sierologica o virologica di infezione pregressa da SARS-CoV-2 entro 1 mese dopo la somministrazione della vaccinazione di richiamo hanno dimostrato la non inferiorità sia in termini di rapporto della media geometrica (GMR) che di differenza nei tassi di sierorisposta. La sierorisposta in un partecipante era definita come il raggiungimento di un aumento ≥4 volte del valore di NT50 rispetto al basale (prima del ciclo primario). Queste analisi sono riassunte nella Tabella 6.

**Tabella 6. Saggio di neutralizzazione di SARS-CoV-2 - NT50 (titolo)[†] (SARS-CoV-2 USA_WA1/2020) – confronto in termini di GMT e tasso di sierorisposta fra 1 mese dopo la somministrazione della dose di richiamo e 1 mese dopo la somministrazione del ciclo primario – partecipanti di età compresa fra 18 e 55 anni senza evidenza di infezione entro 1 mese dopo la dose di richiamo* – popolazione sottoposta a somministrazione della dose di richiamo, valutabile ai fini dell'immunogenicità[±]**

| | n | 1 mese dopo la dose di richiamo (IC al 95%) | 1 mese dopo il ciclo primario (IC al 95%) | 1 mese dopo la dose di richiamo/ 1 mese dopo il ciclo primario (IC al 97,5%) | Obiettivo di non inferiorità raggiunto (S/N) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Media geometrica del titolo neutralizzante al 50% (GMT[b])** | 212[a] | 2466,0[b] (2202,6; 2760,8) | 750,6[b] (656,2; 858,6) | 3,29[c] (2,77; 3,90) | S[d] |
| **Tasso di sierorisposta (%) per il titolo neutralizzante al 50%[†]** | 200[e] | 199[f] 99,5% (97,2%; 100.0%) | 196[f] 98,0% (95,0%; 99,5%) | 1,5%[g] (-0,7%; 3,7%[h]) | S[i] |

Abbreviazioni: anti-N = anti-nucleoproteina di SARS-CoV-2; GMR = rapporto della media geometrica; GMT = media geometrica dei titoli anticorpali; IC = intervallo di confidenza; LLOQ = limite inferiore di quantificazione; NAAT = test di amplificazione degli acidi nucleici; NT50 = titolo neutralizzante al 50%; SARS-CoV-2 = coronavirus-2 da sindrome respiratoria acuta severa; S/N = sì/no.

| | |
|---|---|
| † | La determinazione del valore del NT50 per SARS-CoV-2 è stata effettuata tramite saggio di microneutralizzazione virale SARS-CoV-2 mNeonGreen. Il saggio si avvale di un virus segnalatore fluorescente ricavato dal ceppo USA_WA1/2020, e la lettura della neutralizzazione virale viene effettuata su cellule Vero monostratificate. Il NT50 del campione è espresso come inverso della diluizione del siero richiesta per neutralizzare il 50% del virus. |
| * | Nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza sierologica o virologica (entro 1 mese dopo la somministrazione di una dose di richiamo di Comirnaty) di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N e SARS-CoV-2 non rilevato mediante NAAT [tampone nasale]), e con NAAT (tampone nasale) negativo a ogni visita non programmata entro 1 mese dopo la somministrazione della dose di richiamo. |
| ± | Tutti i partecipanti eleggibili che avevano ricevuto 2 dosi di Comirnaty come da randomizzazione iniziale, con somministrazione della seconda dose all'interno della finestra temporale predefinita (entro 19-42 giorni dopo la dose 1), che avevano ricevuto una dose di richiamo di Comirnaty, che in seguito alla dose di richiamo avevano almeno 1 risultato valido e confermato di un test di immunogenicità condotto tramite prelievo di sangue all'interno di una finestra temporale adeguata (entro 28-42 giorni dopo la dose di richiamo), e che non presentavano altre deviazioni importanti rispetto al protocollo, secondo quanto stabilito dal medico. |
| a. | n = numero di partecipanti con risultati del saggio validi e confermati in corrispondenza di entrambi i punti temporali di campionamento all'interno della finestra temporale specificata. |
| b. | Il calcolo dei GMT e degli IC al 95% a 2 code è stato effettuato elevando a potenza la media logaritmica dei titoli e gli IC corrispondenti (in base alla distribuzione t di Student). I risultati dei saggi inferiori al LLOQ sono stati fissati a 0,5 × LLOQ. |
| c. | Il calcolo dei GMR e degli IC al 97,5% a 2 code è stato effettuato elevando a potenza la differenza media logaritmica del saggio e gli IC corrispondenti (in base alla distribuzione t di Student). |
| d. | La non inferiorità si considera dichiarata se il limite inferiore dell'IC al 97,5% a 2 code per il GMR è >0,67 e la stima puntuale del GMR è ≥0,80. |
| e. | n = numero di partecipanti con risultati validi e confermati per il saggio specificato al basale, 1 mese dopo la seconda dose e 1 mese dopo la dose di richiamo all'interno della finestra temporale specificata. Questi valori rappresentano i denominatori per il calcolo delle percentuali. |
| f. | Numero di partecipanti con sierorisposta per il determinato saggio in corrispondenza dello specifico punto temporale di somministrazione/campionamento. IC a 2 code esatto basato sul metodo di Clopper e Pearson. |
| g. | Differenza fra le percentuali, espressa come valore percentuale (1 mese dopo la dose di richiamo/1 mese dopo la dose 2). |
| h. | IC a 2 code di Wald corretto per la differenza fra le percentuali, espresso come valore percentuale. |
| i. | La non inferiorità si considera dichiarata se il limite inferiore dell'IC al 97,5% a 2 code per la differenza percentuale è >-10%. |

*Efficacia relativa del vaccino nei partecipanti di età pari o superiore a 16 anni – dopo la dose di richiamo*

Un'analisi ad interim di efficacia dello Studio 4, uno studio controllato verso placebo sulla dose di richiamo condotto in circa 10.000 partecipanti di età pari o superiore a 16 anni arruolati dallo Studio 2 ha valutato i casi confermati di COVID-19 raccolti da un minimo di 7 giorni dopo la vaccinazione di richiamo alla data limite di raccolta dei dati del 5 ottobre 2021, corrispondente ad un follow-up mediano di 2,5 mesi dopo il richiamo. La dose di richiamo è stata somministrata da 5 a 13 mesi (mediana 11 mesi) dopo la seconda dose. L'efficacia vaccinale della dose di richiamo di Comirnaty dopo la somministrazione del ciclo primario è stata valutata rispetto al gruppo del richiamo placebo, che aveva ricevuto solo la serie primaria.

Le informazioni sull'efficacia relativa del vaccino per i partecipanti di età pari o superiore a 16 anni senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 sono presentate nella Tabella 7. L'efficacia relativa del vaccino nei partecipanti con o senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 è stata del 94,6% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 88,5 e 97,9%), simile a quella osservata nei partecipanti senza evidenza di infezione pregressa. I casi primari di COVID-19 osservati a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo sono stati 7 nel gruppo Comirnaty e 124 nel gruppo placebo.

**Tabella 7. Efficacia del vaccino – Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo – partecipanti di età pari o superiore a 16 anni senza evidenza di infezione – popolazione valutabile ai fini dell'efficacia**

| **Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose di richiamo in soggetti senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2*** | | | |
|---|---|---|---|
| | **Comirnaty**<br>**N[a] = 4.695**<br>**Casi**<br>**n1[b]**<br>**Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **Placebo**<br>**N[a] = 4.671**<br>**Casi**<br>**n1[b]**<br>**Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **% di efficacia relativa del vaccino[e] (IC al 95%[f])** |
| Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo | 6<br>0,823 (4.659) | 123<br>0,792 (4.614) | 95,3<br>(89,5; 98,3) |

Nota: i casi confermati sono stati stabiliti utilizzando la tecnica della reazione a catena della polimerasi inversa (*Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction*, RT PCR), e in base alla presenza di almeno 1 sintomo compatibile con COVID-19 (i sintomi comprendevano: febbre, tosse di nuova insorgenza o peggiorata, respiro affannoso di nuova insorgenza o peggiorato, brividi, dolore muscolare di nuova insorgenza o peggiorato, perdita del gusto o dell'olfatto di nuova insorgenza, mal di gola, diarrea, vomito).

* Nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza sierologica o virologica (entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo) di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N alla visita 1, e SARS-CoV-2 non rilevato mediante NAAT [tampone nasale] alla Visita 1), e con NAAT (tampone nasale) negativo a ogni visita non programmata entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo.

a. N = numero di partecipanti nel gruppo specificato.
b. n1 = numero di partecipanti che rispondevano alla definizione dell'endpoint.
c. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dai 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo fino alla fine del periodo di sorveglianza.
d. n2 = numero di partecipanti a rischio per l'endpoint.
e. Efficacia relativa del vaccino del gruppo del richiamo con Comirnaty rispetto al gruppo placebo (senza richiamo).
f. L'intervallo di confidenza (IC) a due code per l'efficacia relativa del vaccino è stato ricavato utilizzando il metodo di Clopper e Pearson corretto in funzione della durata della sorveglianza.

*Immunogenicità della dose di richiamo successiva alla vaccinazione primaria con un altro vaccino anti-COVID-19 autorizzato*

L'efficacia della dose di richiamo con Comirnaty (30 mcg) nei soggetti che hanno completato la vaccinazione primaria con un altro vaccino anti-COVID-19 autorizzato (dose di richiamo eterologa) si evince dai dati sull'immunogenicità di uno studio clinico indipendente in aperto di fase 1/2 (NCT04889209) condotto dai *National Institutes of Health* (NIH) negli Stati Uniti. In tale studio, soggetti adulti (fascia di età da 19 a 80 anni) che avevano completato la vaccinazione primaria con 2 dosi di Moderna 100 mcg (N = 51, età media 54±17), una singola dose di Janssen (N = 53, età media 48±14) o 2 dosi di Comirnaty 30 mcg (N = 50, età media 50±18) almeno 12 settimane prima dell'arruolamento e senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2, hanno ricevuto una dose di richiamo con Comirnaty (30 mcg). Il richiamo con Comirnaty ha indotto un aumento del rapporto GMR dei titoli neutralizzanti di 36, 12 e 20 volte dopo la somministrazione primaria rispettivamente delle dosi di Janssen, Moderna e Comirnaty.

Il richiamo eterologo con Comirnaty è stato inoltre valutato nello studio CoV-BOOST (EudraCT 2021-002175-19), una sperimentazione multicentrica, randomizzata, controllata, di fase 2 sulla terza dose di richiamo del vaccino anti-COVID-19, nella quale sono stati randomizzati 107 partecipanti adulti (età mediana 71 anni, intervallo interquartile da 54 a 77 anni) almeno 70 giorni

dopo aver ricevuto 2 dosi di vaccino anti-COVID-19 AstraZeneca. Dopo il ciclo primario con il vaccino anti-COVID-19 AstraZeneca, la variazione del rapporto GMR del titolo anticorpale neutralizzante NT50 contro lo pseudovirus (wild-type) è aumentata di 21,6 volte con la dose di richiamo eterologa con Comirnaty (n = 95).

Popolazione pediatrica

L'Agenzia europea dei medicinali ha rinviato l'obbligo di presentare i risultati degli studi con Comirnaty nella popolazione pediatrica per la prevenzione di COVID-19 (vedere paragrafo 4.2 per informazioni sull'uso pediatrico).

Autorizzazione subordinata a condizioni

Questo medicinale è stato autorizzato con procedura "subordinata a condizioni". Ciò significa che devono essere forniti ulteriori dati su questo medicinale. L'Agenzia europea dei medicinali esaminerà almeno annualmente le nuove informazioni su questo medicinale e il riassunto delle caratteristiche del prodotto (RCP) verrà aggiornato, se necessario.

## 5.2 Proprietà farmacocinetiche

Non pertinente.

## 5.3 Dati preclinici di sicurezza

I dati preclinici non rivelano rischi particolari per l'uomo sulla base di studi convenzionali di tossicità a dosi ripetute e tossicità della riproduzione e dello sviluppo.

Tossicità generale

I ratti che avevano ricevuto Comirnaty per via intramuscolare (3 dosi complete destinate all'uomo somministrate una volta a settimana, che generavano livelli relativamente più elevati nei ratti a causa delle differenze di peso corporeo) hanno mostrato edema ed eritema in sede di iniezione, e un incremento dei leucociti (inclusi basofili ed eosinofili) compatibile con una risposta infiammatoria, unitamente a una vacuolizzazione degli epatociti della vena porta, senza evidenza di danno epatico. Tutti gli effetti sono risultati reversibili.

Genotossicità/Potenziale cancerogeno

Non sono stati condotti studi di genotossicità o sul potenziale cancerogeno. Si ritiene che i componenti del vaccino (lipidi e mRNA) non presentino alcun potenziale genotossico.

Tossicità della riproduzione

La valutazione della tossicità della riproduzione e dello sviluppo è stata condotta nei ratti nel corso di uno studio combinato di fertilità e tossicità dello sviluppo, durante il quale femmine di ratto hanno ricevuto Comirnaty per via intramuscolare prima dell'accoppiamento e durante la gestazione (4 dosi complete destinate all'uomo, che generavano livelli relativamente più elevati nei ratti a causa delle differenze di peso corporeo, somministrate dal giorno 21 precedente all'accoppiamento fino al giorno 20 della gestazione). Sono state osservate risposte anticorpali neutralizzanti verso SARS-CoV-2 nelle madri animali da prima dell'accoppiamento al termine dello studio al giorno 21 dopo la nascita, così come nei feti e nella prole. Non si sono verificati effetti correlati al vaccino in termini di fertilità nelle femmine, gravidanza, sviluppo embrionale/fetale o sviluppo della prole. Non sono disponibili dati su Comirnaty relativi al trasferimento placentare o all'escrezione nel latte materno del vaccino.

## 6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE

### 6.1 Elenco degli eccipienti

((4-idrossibutil)azanediil)bis(esano-6,1-diil)bis(2-esildecanoato) (ALC-0315)
2-[(polietilenglicole)-2000]-N,N-ditetradecilacetammide (ALC-0159)
1,2-distearoil-sn-glicero-3-fosfocolina (DSPC)
Colesterolo
Trometamolo
Trometamolo cloridrato
Saccarosio
Acqua per preparazioni iniettabili

### 6.2 Incompatibilità

Questo medicinale non deve essere miscelato con altri medicinali.

### 6.3 Periodo di validità

Flaconcino chiuso

*Flaconcino congelato*
12 mesi se conservato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C.

Il vaccino sarà fornito congelato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C. Alla ricezione, il vaccino congelato può essere conservato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C oppure tra 2 °C e 8 °C.

Se conservate congelate a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C, le confezioni da 10 flaconcini di vaccino possono essere scongelate a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per 6 ore, oppure è possibile scongelare i singoli flaconcini a temperatura ambiente (non superiore a 30 °C) per 30 minuti.

*Flaconcino scongelato*
Può essere conservato e trasportato per 10 settimane a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C durante il periodo di validità di 12 mesi.

- Al momento di trasferire il prodotto alla temperatura di conservazione compresa tra 2 °C e 8 °C, la data di scadenza aggiornata deve essere scritta sulla scatola esterna, e il vaccino dovrà essere utilizzato o gettato entro tale data di scadenza aggiornata. La data di scadenza originale deve essere barrata.
- Se il vaccino è fornito a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C, dovrà essere conservato a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C. La data di scadenza riportata sulla scatola esterna deve essere stata aggiornata per rispecchiare la data di scadenza del prodotto refrigerato e la data di scadenza originale deve essere stata barrata.

Prima dell'uso, i flaconcini chiusi possono essere conservati fino a 12 ore a temperature comprese tra 8 °C e 30 °C.

Dopo lo scongelamento, i flaconcini possono essere maneggiati in condizioni di luce ambientale.

**Una volta scongelato, il vaccino non deve essere ricongelato.**

*Gestione delle escursioni termiche durante la conservazione in frigorifero*
- I dati sulla stabilità indicano che il flaconcino chiuso rimane stabile per un massimo di 10 settimane se conservato a temperature comprese tra -2 °C e 2 °C, durante il periodo di conservazione di 10 settimane a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C.

- I dati sulla stabilità indicano che il flaconcino può essere conservato per un massimo di 24 ore a temperature comprese tra 8 °C e 30 °C; questo intervallo di tempo comprende un massimo di 12 ore dalla prima perforazione.

Queste informazioni servono a fornire una guida per gli operatori sanitari solo in caso di escursione termica temporanea.

Flaconcino aperto

La stabilità chimica e fisica in uso è stata dimostrata per 12 ore a una temperatura compresa tra 2 °C e 30 °C, comprensive di un eventuale tempo di trasporto massimo di 6 ore. Da un punto di vista microbiologico, salvo che il metodo di apertura escluda ogni rischio di contaminazione microbica, il prodotto deve essere utilizzato immediatamente. Se non viene utilizzato immediatamente, i tempi e le condizioni di conservazione prima del suo impiego sono di responsabilità dell'operatore.

## 6.4 Precauzioni particolari per la conservazione

Conservare in congelatore a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C.
Conservare nella confezione originale per proteggere il medicinale dalla luce.
Durante la conservazione, ridurre al minimo l'esposizione alla luce ambientale, ed evitare l'esposizione alla luce solare diretta e alla luce ultravioletta.

Per le condizioni di conservazione dopo lo scongelamento e la prima apertura vedere paragrafo 6.3.

## 6.5 Natura e contenuto del contenitore

2,25 mL di dispersione in flaconcino multidose trasparente da 2 mL (vetro di tipo I) con tappo (gomma bromobutilica sintetica) e capsula di chiusura rimovibile in plastica grigia con sigillo in alluminio. Ogni flaconcino contiene 6 dosi (vedere paragrafo 6.6).

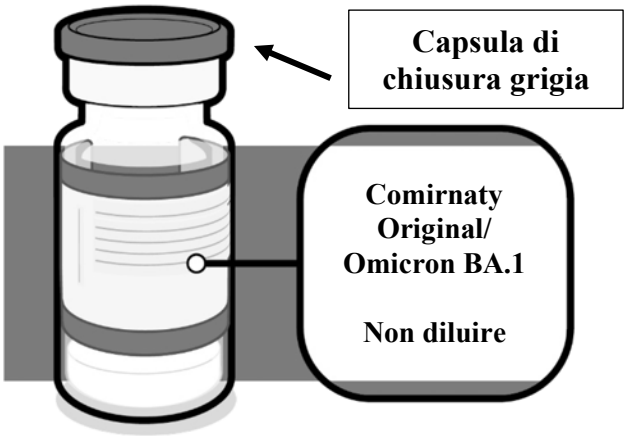
Confezioni da 10 o 195 flaconcini.

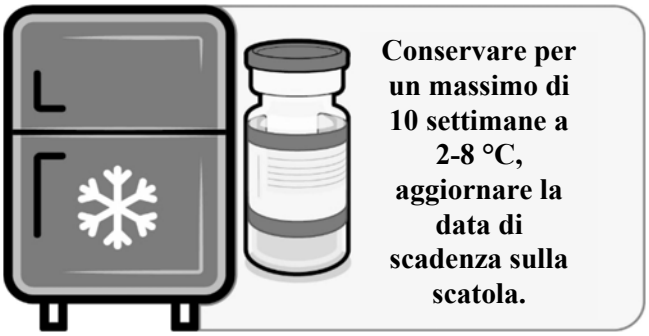
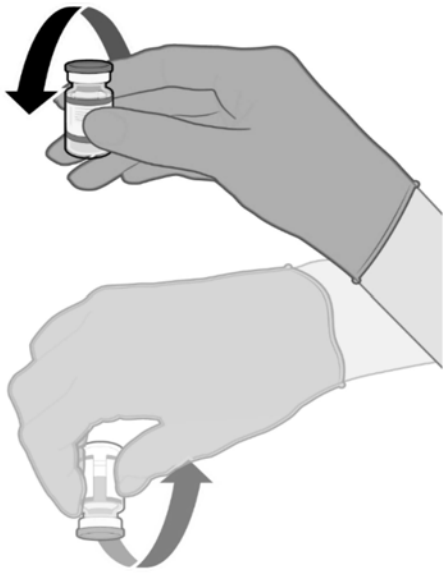
È possibile che non tutte le confezioni siano commercializzate.

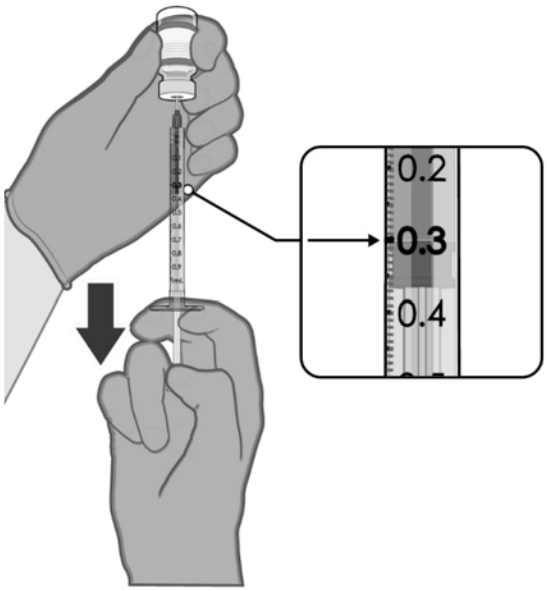
## 6.6 Precauzioni particolari per lo smaltimento e la manipolazione

Istruzioni per la manipolazione

Comirnaty Original/Omicron BA.1 deve essere preparato da un operatore sanitario adottando tecniche asettiche, per garantire la sterilità della dispersione preparata.

| VERIFICA DEL FLACONCINO DI COMIRNATY ORIGINAL/OMICRON BA.1 (15/15 MICROGRAMMI)/DOSE DISPERSIONE PER PREPARAZIONE INIETTABILE (ADULTI E BAMBINI ≥12 ANNI) | |
|---|---|
|  | • Verificare che il flaconcino abbia una capsula di chiusura in plastica grigia e un bordo grigio attorno all'etichetta, e che il nome del prodotto sia Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile.<br>• Se il flaconcino ha una capsula di chiusura in plastica grigia e un bordo grigio, e il nome del prodotto è Comirnaty 30 microgrammi/dose dispersione per preparazione iniettabile, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di questa formulazione.<br>• Se il flaconcino ha una capsula di chiusura in plastica viola, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di Comirnaty 30 microgrammi/dose concentrato per dispersione iniettabile.<br>• Se il flaconcino ha una capsula di chiusura in plastica arancione, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di Comirnaty 10 microgrammi/dose concentrato per dispersione iniettabile. |

| MANIPOLAZIONE PRIMA DELL'USO DI COMIRNATY ORIGINAL/OMICRON BA.1 (15/15 MICROGRAMMI)/DOSE DISPERSIONE PER PREPARAZIONE INIETTABILE (ADULTI E BAMBINI ≥12 ANNI) | |
|---|---|
|  | • Se il flaconcino multidose viene conservato in congelatore, deve essere scongelato prima dell'uso. I flaconcini congelati devono essere trasferiti in un ambiente a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per scongelarsi. Possono essere necessarie 6 ore per scongelare una confezione da 10 flaconcini. Assicurarsi che i flaconcini siano completamente scongelati prima dell'uso.<br>• Al momento di trasferire il prodotto alla temperatura di conservazione compresa tra 2 °C e 8 °C, aggiornare la data di scadenza sulla scatola.<br>• I flaconcini chiusi possono essere conservati a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per un massimo di 10 settimane, senza mai superare la data di scadenza stampata (Scad.).<br>• In alternativa, è possibile scongelare i singoli flaconcini congelati per 30 minuti a una temperatura non superiore a 30 °C.<br>• Prima dell'uso, il flaconcino chiuso può essere conservato fino a 12 ore a una temperatura non superiore a 30 °C. Dopo lo scongelamento, i flaconcini possono essere maneggiati in condizioni di luce ambientale. |
|  <br>**Delicatamente per 10 volte** | • Miscelare delicatamente capovolgendo i flaconcini per 10 volte. Non agitare.<br>• Prima della miscelazione, la dispersione scongelata può contenere particelle amorfe opache, di colore da bianco a biancastro.<br>• Dopo la miscelazione, il vaccino deve apparire come una dispersione di colore da bianco a biancastro, priva di particelle visibili. In presenza di particelle o in caso di alterazione del colore, non utilizzare il vaccino. |

| PREPARAZIONE DELLE SINGOLE DOSI DA 0,3 mL DI COMIRNATY ORIGINAL/OMICRON BA.1 (15/15 MICROGRAMMI)/DOSE DISPERSIONE PER PREPARAZIONE INIETTABILE (ADULTI E BAMBINI ≥12 ANNI) | |
|---|---|
|  <br>**0,3 mL di vaccino** | • Adottando tecniche asettiche, pulire il tappo del flaconcino con un tampone disinfettante monouso.<br>• Aspirare 0,3 mL di Comirnaty Original/Omicron BA.1.<br><br>Per estrarre 6 dosi da un singolo flaconcino, è necessario utilizzare siringhe e/o aghi di precisione (basso volume morto). L'insieme di siringa e ago di precisione deve avere un volume morto non superiore a 35 microlitri.<br><br>In caso di utilizzo di siringhe e aghi standard, il volume residuo potrebbe non essere sufficiente per estrarre una sesta dose da un singolo flaconcino.<br>• Ogni dose deve contenere 0,3 mL di vaccino.<br>• Se la quantità di vaccino rimanente all'interno del flaconcino non è sufficiente a garantire una dose completa da 0,3 mL, gettare il flaconcino e l'eventuale volume in eccesso.<br>• Annotare adeguatamente data e ora di scadenza sul flaconcino. Gettare l'eventuale vaccino non utilizzato entro 12 ore dalla prima perforazione. |

Smaltimento

Il medicinale non utilizzato e i rifiuti derivati da tale medicinale devono essere smaltiti in conformità alla normativa locale vigente.

## 7. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

BioNTech Manufacturing GmbH
An der Goldgrube 12
55131 Mainz
Germania
Tel: +49 6131 9084-0
Fax: +49 6131 9084-2121
service@biontech.de

## 8. NUMERO(I) DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

EU/1/20/1528/006
EU/1/20/1528/007

## 9. DATA DELLA PRIMA AUTORIZZAZIONE/RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE

Data della prima autorizzazione: 21 dicembre 2020
Data del rinnovo più recente: 3 novembre 2021

## 10. DATA DI REVISIONE DEL TESTO

12 settembre 2022

Informazioni più dettagliate su questo medicinale sono disponibili sul sito web dell'Agenzia europea dei medicinali, http://www.ema.europa.eu.

▼Medicinale sottoposto a monitoraggio addizionale. Ciò permetterà la rapida identificazione di nuove informazioni sulla sicurezza. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta. Vedere paragrafo 4.8 per informazioni sulle modalità di segnalazione delle reazioni avverse.

## 1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 (50 microgrammi/50 microgrammi)/mL dispersione per preparazione iniettabile
Vaccino a mRNA anti-COVID-19 (modificato a livello dei nucleosidi)

## 2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

**Tabella 1. Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1: composizione qualitativa e quantitativa**

| | **Contenitore** | **Dose(i)** | **Composizione per dose** | |
|---|---|---|---|---|
| | Flaconcino multidose da 2,5 mL (capsula di chiusura rimovibile blu)<br><br>Flaconcino multidose da 5 mL (capsula di chiusura rimovibile blu) | 5 dosi da 0,5 mL ciascuna<br><br>10 dosi da 0,5 mL ciascuna | Una dose (0,5 mL) contiene 25 microgrammi di elasomeran e 25 microgrammi di imelasomeram, un vaccino a mRNA anti-COVID 19 (inseriti in nanoparticelle lipidiche). | |

Elasomeran è un RNA messaggero (mRNA) a singola elica con *capping* in 5', prodotto mediante trascrizione in vitro senza l'ausilio di cellule (*cell-free*) dai corrispondenti DNA stampo, che codifica per la proteina virale spike (S) del SARS-CoV-2.

Imelasomeran contiene mRNA con *capping* in 5', che codifica per una variante di lunghezza completa, con formazione stabilizzata pre-fusione (K983P e V984P) ottimizzata per codone, della glicoproteina spike (S) del SARS-CoV-2 (variante Omicron, B.1.1.529).

Per l'elenco completo degli eccipienti, vedere paragrafo 6.1.

## 3. FORMA FARMACEUTICA

Dispersione per preparazione iniettabile
Dispersione di colore da bianco a biancastro (pH: 7,0 – 8,0).

## 4. INFORMAZIONI CLINICHE

## 4.1 Indicazioni terapeutiche

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 è indicato per l'immunizzazione attiva nella prevenzione di COVID-19, malattia causata dal virus SARS-CoV-2, in soggetti di età pari o superiore a 12 anni che hanno precedentemente ricevuto almeno un ciclo vaccinale primario contro COVID-19 (vedere paragrafi 4.2 e 5.1).

L'uso di questo vaccino deve essere conforme alle raccomandazioni ufficiali.

## 4.2 Posologia e modo di somministrazione

Posologia

La dose di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 è di 0,5 mL somministrata per via intramuscolare.

Deve essere rispettato un intervallo di almeno 3 mesi tra la somministrazione di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 e l'ultima dose precedente di un vaccino anti-COVID-19.

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 è indicato solo per i soggetti che hanno precedentemente ricevuto almeno un ciclo vaccinale primario contro COVID-19.
Per informazioni sul ciclo vaccinale primario a partire dai 12 anni di età, consultare il riassunto delle caratteristiche del prodotto di Spikevax 0,2 mg/mL dispersione per preparazione iniettabile.

*Popolazione pediatrica*
La sicurezza e l'efficacia di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 nei bambini di età inferiore a 12 anni non sono state ancora stabilite. Non ci sono dati disponibili.

*Anziani*
Non è necessario alcun aggiustamento della dose nei soggetti anziani di età ≥ 65 anni.

Modo di somministrazione

Il vaccino deve essere somministrato per via intramuscolare. Il sito preferito è la regione deltoidea del braccio.

Non iniettare questo vaccino per via endovenosa, sottocutanea o intradermica.

Il vaccino non deve essere miscelato nella stessa siringa con altri vaccini o medicinali.

Per le precauzioni da adottare prima della somministrazione del vaccino, vedere paragrafo 4.4.

Per le istruzioni relative a scongelamento, manipolazione e smaltimento del vaccino, vedere paragrafo 6.6.

## 4.3 Controindicazioni

Ipersensibilità al principio attivo o ad uno qualsiasi degli eccipienti elencati al paragrafo 6.1.

## 4.4 Avvertenze speciali e precauzioni d'impiego

Tracciabilità

Al fine di migliorare la tracciabilità dei medicinali biologici, il nome e il numero di lotto del medicinale somministrato devono essere chiaramente registrati.

Ipersensibilità e anafilassi

È stata segnalata anafilassi in soggetti che hanno ricevuto Spikevax (Original). Devono essere sempre immediatamente disponibili un trattamento medico e una supervisione adeguati nel caso di una reazione anafilattica in seguito alla somministrazione del vaccino.

A seguito della vaccinazione si raccomanda un'attenta osservazione per almeno 15 minuti. Coloro che manifestano una reazione anafilattica in seguito alla prima dose di Spikevax (Original) non devono ricevere le dosi successive del vaccino.

Miocardite e pericardite

Dopo la vaccinazione con Spikevax (Original) esiste un maggiore rischio di sviluppare miocardite e pericardite.
Queste condizioni possono svilupparsi entro pochi giorni dalla vaccinazione e si sono verificate principalmente entro 14 giorni dalla vaccinazione. Sono state osservate più spesso dopo la seconda dose rispetto alla prima dose, e nei maschi più giovani (vedere paragrafo 4.8). Il profilo di rischio sembra simile per la seconda e la terza dose.

I dati disponibili suggeriscono che il decorso della miocardite e della pericardite dopo la vaccinazione non è diverso da quello della miocardite o della pericardite in generale.

Gli operatori sanitari devono prestare attenzione ai segni e ai sintomi di miocardite e pericardite. Le persone vaccinate devono essere istruite a rivolgersi immediatamente al medico qualora dopo la vaccinazione sviluppino sintomi indicativi di miocardite o pericardite, quali dolore toracico (acuto e persistente), respiro affannoso o palpitazioni.

Gli operatori sanitari devono consultare le linee guida e/o specialisti per diagnosticare e trattare tale affezione.

Reazioni associate all'ansia

In relazione alla vaccinazione possono verificarsi reazioni associate all'ansia, tra cui reazione vasovagale (sincope), iperventilazione o reazioni associate allo stress, come risposta psicogena all'iniezione dell'ago. È importante che vengano adottate precauzioni per evitare lesioni da svenimento.

Malattia concomitante

In soggetti con malattia febbrile severa o infezione acuta la vaccinazione deve essere posticipata. La presenza di un'infezione minore e/o febbre di bassa entità non deve ritardare la vaccinazione.

Trombocitopenia e disturbi della coagulazione

Come per le altre iniezioni intramuscolari, il vaccino deve essere somministrato con cautela a soggetti che ricevono terapia anticoagulante o sono affetti da trombocitopenia o da qualsiasi disturbo della coagulazione (come l'emofilia), poiché in questi soggetti possono verificarsi sanguinamento o formazione di ematomi in seguito alla somministrazione per via intramuscolare.

Riacutizzazioni della sindrome da perdita capillare

Sono stati segnalati alcuni casi di riacutizzazioni della sindrome da perdita capillare (CLS) nei primi giorni dopo la vaccinazione con Spikevax (Original). Gli operatori sanitari devono essere a conoscenza dei segni e dei sintomi della CLS per riconoscere e trattare tempestivamente tale condizione. Nei soggetti con anamnesi di CLS, la pianificazione della vaccinazione deve essere effettuata in collaborazione con esperti medici competenti.

Soggetti immunocompromessi

L'efficacia e la sicurezza di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 non sono state valutate nei soggetti immunocompromessi, inclusi coloro che ricevono terapia immunosoppressiva. L'efficacia di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 può risultare diminuita nei soggetti immunocompromessi.

Durata della protezione

La durata della protezione offerta dal vaccino non è nota ed è ancora in fase di determinazione tramite studi clinici in corso.

Limitazioni dell'efficacia del vaccino

I soggetti potrebbero non essere completamente protetti fino a 14 giorni dopo aver ricevuto la seconda dose. Come con tutti i vaccini, la vaccinazione con Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 potrebbe non proteggere tutti coloro che ricevono il vaccino.

Eccipienti con effetti noti

*Sodio*
Questo vaccino contiene meno di 1 mmol (23 mg) di sodio per dose da 0,5 mL, cioè essenzialmente "senza sodio".

## 4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme d'interazione

Non sono stati effettuati studi d'interazione.

La somministrazione concomitante di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 con altri vaccini non è stata studiata.

## 4.6 Fertilità, gravidanza e allattamento

Gravidanza

I dati relativi alll'uso di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 in gravidanza non sono ancora disponibili.
Tuttavia, un ampio numero di dati osservazionali relativi a donne in gravidanza vaccinate con Spikevax (Original) durante il secondo e terzo trimestre di gestazione non ha indicato un aumento di esiti avversi in gravidanza. Sebbene i dati sugli esiti in gravidanza dopo la somministrazione del vaccino durante il primo trimestre di gestazione siano attualmente limitati, non è stato osservato un aumento del rischio di aborti spontanei. Gli studi sugli animali non indicano effetti dannosi diretti o indiretti relativamente a gravidanza, sviluppo embrionale/fetale, parto o sviluppo post-natale (vedere paragrafo 5.3). Poiché le differenze tra Spikevax (Original) e Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 si limitano alla sequenza della proteina spike, e non vi sono differenze clinicamente importanti in termini di reattogenicità, Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 può essere usato durante la gravidanza.

Allattamento

I dati relativi all'uso di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 durante l'allattamento non sono ancora disponibili.

Tuttavia, non si ritiene che il vaccino possa causare effetti su neonati/lattanti, dal momento che l'esposizione sistemica a Spikevax di donne in allattamento è trascurabile. I dati osservazionali relativi a donne che hanno allattato al seno dopo la vaccinazione con Spikevax (Original) non hanno indicato effetti avversi sui neonati/lattanti. Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 può essere usato durante l'allattamento.

Fertilità
Gli studi sugli animali non indicano effetti dannosi diretti o indiretti di tossicità riproduttiva (vedere paragrafo 5.3).

## 4.7 Effetti sulla capacità di guidare veicoli e sull'uso di macchinari

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 non altera o altera in modo trascurabile la capacità di guidare veicoli e di usare macchinari.

Tuttavia alcuni degli effetti elencati al paragrafo 4.8 possono alterare temporaneamente la capacità di guidare veicoli o di usare macchinari.

## 4.8 Effetti indesiderati

Riassunto del profilo di sicurezza

*Partecipanti di età pari o superiore a 18 anni*
La sicurezza di Spikevax (Original) è stata valutata in uno studio clinico in corso di fase 3, randomizzato, controllato con placebo, con osservatore in cieco condotto negli Stati Uniti su 30 351 partecipanti di età pari o superiore a 18 anni che hanno ricevuto almeno una dose di Spikevax (Original) (n=15 185) o placebo (n=15 166) (NCT04470427). Al momento della vaccinazione l'età media della popolazione era di 52 anni (range 18-95); 22 831 (75,2%) partecipanti erano di età compresa tra 18 e 64 anni e 7 520 (24,8%) partecipanti erano di età pari o superiore a 65 anni.

Le reazioni avverse più comunemente segnalate sono state: dolore in sede di iniezione (92%), stanchezza (70%), cefalea (64,7%), mialgia (61,5%), artralgia (46,4%), brividi (45,4%), nausea/vomito (23%), tumefazione/dolorabilità ascellare (19,8%), febbre (15,5%), tumefazione (14,7%) e arrossamento (10%) in sede di iniezione. Le reazioni avverse sono state normalmente di intensità lieve o moderata e si sono risolte entro pochi giorni. Una frequenza leggermente inferiore di eventi di reattogenicità è stata associata all'età più avanzata.

Complessivamente, l'incidenza di alcune reazioni avverse è stata più elevata nei gruppi di età inferiore: l'incidenza di tumefazione/dolorabilità ascellare, stanchezza, cefalea, mialgia, artralgia, brividi, nausea/vomito e febbre è stata maggiore negli adulti di età compresa tra 18 e <65 anni rispetto a quelli di età ≥65 anni. Le reazioni avverse sistemiche e locali sono state segnalate più frequentemente dopo la Dose 2 piuttosto che dopo la Dose 1.

*Adolescenti di età compresa tra 12 e 17 anni*
I dati di sicurezza per Spikevax (Original) negli adolescenti sono stati acquisiti da uno studio clinico in corso di fase 2/3, randomizzato, controllato con placebo, con osservatore in cieco condotto negli Stati Uniti su 3 726 partecipanti di età compresa tra 12 e 17 anni che hanno ricevuto almeno una dose di Spikevax (Original) (n=2 486) o placebo (n=1 240) (NTC04649151). Le caratteristiche demografiche dei partecipanti che hanno ricevuto Spikevax (Original) e di coloro che hanno ricevuto il placebo erano simili.

Le reazioni avverse più frequenti negli adolescenti di età compresa tra 12 e 17 anni sono state: dolore in sede di iniezione (97%), cefalea (78%), stanchezza (75%), mialgia (54%), brividi (49%), tumefazione/dolorabilità ascellare (35%), artralgia (35%), nausea/vomito (29%), tumefazione in sede di iniezione (28%), eritema in sede di iniezione (26%) e febbre (14%).

*Bambini di età compresa tra 6 e 11 anni*
I dati di sicurezza per Spikevax (Original) nei bambini sono stati acquisiti da uno studio clinico in corso di fase 2/3, diviso in due parti, randomizzato, con osservatore in cieco, condotto negli Stati Uniti e in Canada (NCT04796896). La prima parte dello studio, una fase in aperto di valutazione della sicurezza e dell'immunogenicità e di determinazione della dose, ha incluso 380 partecipanti di età compresa tra 6 e 11 anni che hanno ricevuto almeno una dose (0,25 mL) di Spikevax (Original). La

seconda parte è una fase controllata con placebo volta a valutare la sicurezza in cui sono stati inclusi 4 016 partecipanti di età compresa tra 6 e 11 anni che hanno ricevuto almeno una dose (0,25 mL) di Spikevax (Original) (n=3 012) o placebo (n=1 004). Nessun partecipante della prima parte ha partecipato anche alla seconda parte. Le caratteristiche demografiche dei partecipanti che hanno ricevuto Spikevax (Original) e di coloro che hanno ricevuto il placebo erano simili.

Le reazioni avverse più frequenti nei partecipanti di età compresa tra 6 e 11 anni in seguito alla somministrazione del ciclo primario sono state: dolore in sede di iniezione (98,4%), stanchezza (73,1%), cefalea (62,1%), mialgia (35,3%), brividi (34,6%), nausea/vomito (29,3%), tumefazione/dolorabilità ascellare (27,0%), febbre (25,7%), eritema in sede di iniezione (24,0%), tumefazione in sede di iniezione (22,3%) e artralgia (21,3%).

Tabella delle reazioni avverse derivanti dagli studi clinici e dall'esperienza post-autorizzativa in bambini e soggetti di età pari o superiore a 6 anni

Il profilo di sicurezza presentato di seguito si basa sui dati ottenuti da uno studio clinico controllato con placebo condotto su 30 351 adulti di età ≥18 anni, da un altro studio clinico controllato con placebo condotto su 3 726 adolescenti di età compresa tra 12 e 17 anni, da un altro studio clinico condotto su 4 002 bambini di età compresa tra 6 e 11 anni e dall'esperienza post-marketing.

Le reazioni avverse segnalate sono elencate in base alla seguente frequenza:

molto comune (≥1/10)
comune (≥1/100, <1/10)
non comune (≥1/1 000, <1/100)
raro (≥1/10 000, <1/1 000)
molto raro (<1/10 000)
non nota (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili)

All'interno di ciascun gruppo di frequenza, le reazioni avverse sono presentate in ordine di gravità decrescente (Tabella 3).

**Tabella 2. Reazioni avverse derivanti dagli studi clinici condotti su Spikevax (Original) e dall'esperienza post-autorizzativa in bambini e soggetti di età pari o superiore a 6 anni**

| **Classificazione per sistemi e organi secondo MedDRA** | **Frequenza** | **Reazioni avverse** |
|---|---|---|
| **Patologie del sistema emolinfopoietico** | Molto comune | Linfoadenopatia * |
| **Disturbi del sistema immunitario** | Non nota | Anafilassi<br>Ipersensibilità |
| **Patologie del sistema nervoso** | Molto comune | Cefalea |
| | Non comune | Capogiro |
| | Raro | Paralisi facciale periferica acuta**<br>Ipoestesia<br>Parestesia |
| **Patologie cardiache** | Molto raro | Miocardite |
| | | Pericardite |
| **Patologie gastrointestinali** | Molto comune | Nausea/vomito |
| | Comune | Diarrea |
| | Non comune | Dolore addominale*** |
| **Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo** | Comune | Eruzione cutanea |
| | Non nota | Eritema multiforme |

| | | |
|---|---|---|
| **Patologie del sistema muscoloscheletrico e del tessuto connettivo** | Molto comune | Mialgia<br>Artralgia |
| **Patologie generali e condizioni relative alla sede di somministrazione** | Molto comune | Dolore in sede di iniezione<br>Stanchezza<br>Brividi<br>Piressia<br>Tumefazione in sede di iniezione<br>Eritema in sede di iniezione |
| | Comune | Orticaria in sede di iniezione<br>Eruzione cutanea in sede di iniezione<br>Reazione ritardata in sede di iniezione**** |
| | Non comune | Prurito in sede di iniezione |
| | Raro | Tumefazione del viso***** |
| | Non nota | Gonfiore esteso dell'arto vaccinato |

*La linfoadenopatia è stata rilevata come linfoadenopatia ascellare sullo stesso lato della sede di iniezione. In alcuni casi sono stati interessati altri linfonodi (ad es. cervicali, sovraclaveari).
**Nel corso dell'intero periodo di follow-up di sicurezza, paralisi facciale periferica acuta è stata segnala in tre partecipanti nel gruppo Spikevax (Original) e in un partecipante nel gruppo placebo. L'insorgenza nei partecipanti del gruppo vaccino è stata a 22, 28 e 32 giorni dopo la Dose 2.
***Il dolore addominale è stato osservato nella popolazione pediatrica (età compresa tra 6 e 11 anni), con una frequenza dello 0,2% nel gruppo Spikevax (Original) e dello 0% nel gruppo placebo.
****Il tempo mediano all'insorgenza è stato di 9 giorni dopo la prima iniezione e di 11 giorni dopo la seconda iniezione. La durata mediana è stata di 4 giorni dopo la prima iniezione e di 4 giorni dopo la seconda iniezione.
*****Si sono verificati due eventi avversi gravi di tumefazione del viso in persone che hanno ricevuto il vaccino e avevano una storia di iniezioni di filler dermatologici. L'insorgenza della tumefazione è stata segnalata rispettivamente al giorno 1 e al giorno 3 dopo la vaccinazione.

Il profilo di reattogenicità e sicurezza in 343 partecipanti trattati con Spikevax (Original) che erano sieropositivi al SARS-CoV-2 al basale era paragonabile a quella nei partecipanti sieronegativi al SARS-CoV-2 al basale.

*Partecipanti di età pari o superiore a 18 anni (dose di richiamo)*
La sicurezza, la reattogenicità e l'immunogenicità di una dose di richiamo di Spikevax (Original) sono valutate in uno studio in corso di fase 2, randomizzato, con osservatore in cieco, controllato con placebo, di conferma della dose, in partecipanti di età pari o superiore a 18 anni (NCT04405076). In questo studio, 198 partecipanti hanno ricevuto due dosi (0,5 mL, 100 microgrammi a 1 mese di distanza) del vaccino Spikevax (Original) come ciclo primario. In una fase in aperto di questo studio, 167 di questi partecipanti hanno ricevuto una singola dose di richiamo (0,25 mL, 50 microgrammi) almeno 6 mesi dopo avere ricevuto la seconda dose del ciclo primario. Il profilo delle reazioni avverse sollecitate per la dose di richiamo (0,25 mL, 50 microgrammi) era simile a quello successivo alla seconda dose del ciclo primario.

*Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 (dose di richiamo)*
La sicurezza, la reattogenicità e l'immunogenicità di una dose di richiamo di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 sono valutate in uno studio in corso di Fase 2/3 in aperto in partecipanti di età pari o superiore a 18 anni (mRNA-1273-P205). In questo studio 437 partecipanti hanno ricevuto la dose di richiamo di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 da 50 microgrammi, mentre 377 partecipanti hanno ricevuto la dose di richiamo di Spikevax (Original) da 50 microgrammi.

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 aveva un profilo di reattogenicità simile a quello di Spikevax (Original) somministrato come seconda dose di richiamo. Anche la frequenza delle reazioni

avverse dopo l'immunizzazione con Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 era simile o inferiore rispetto a quella di una prima dose di richiamo di Spikevax (Original) (50 microgrammi) e rispetto alla seconda dose di Spikevax (Original) del ciclo primario (100 microgrammi). Non sono stati identificati nuovi segnali di sicurezza.

Descrizione di reazioni avverse selezionate

*Miocardite*

L'aumento del rischio di miocardite dopo la vaccinazione con Spikevax (Original) è maggiore nei maschi più giovani (vedere paragrafo 4.4).

Due ampi studi farmacoepidemiologici europei hanno stimato l'eccesso di rischio nei maschi più giovani dopo la seconda dose di Spikevax (Original). Uno studio ha mostrato che, in una finestra temporale di 7 giorni dopo la seconda dose, si sono verificati circa 1,316 casi in più (IC al 95 % 1,299-1,333) di miocardite in maschi di età compresa tra 12 e 29 anni su 10 000 rispetto a persone non esposte. In un altro studio, in una finestra temporale di 28 giorni dopo la seconda dose, si sono verificati 1,88 casi in più (IC al 95 % 0,956-2,804) di miocardite in maschi di età compresa tra 16 e 24 anni su 10 000 rispetto a persone non esposte.

Segnalazione delle reazioni avverse sospette

La segnalazione delle reazioni avverse sospette che si verificano dopo l'autorizzazione del medicinale è importante, in quanto permette un monitoraggio continuo del rapporto beneficio/rischio del medicinale. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta tramite il sistema nazionale di segnalazione riportato nell'allegato V, includendo il numero di lotto (se disponibile).

### 4.9 Sovradosaggio

Non è stato riportato alcun caso di sovradosaggio.

In caso di sovradosaggio, si raccomanda il monitoraggio delle funzioni vitali e un eventuale trattamento sintomatico.

## 5. PROPRIETÀ FARMACOLOGICHE

### 5.1 Proprietà farmacodinamiche

Categoria farmacoterapeutica: vaccino, altri vaccini antivirali, codice ATC: J07BX03

Meccanismo d'azione

Spikevax (elasomeran) e Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 (elasomeran/imelasomeran) contengono entrambi mRNA inserito in nanoparticelle lipidiche. L'mRNA codifica per la proteina *spike* intera del SARS-CoV-2 modificata tramite 2 sostituzioni proliniche all'interno del dominio di ripetizione a sette peptidi (S-2P) per stabilizzarla in conformazione di pre-fusione. A seguito dell'iniezione intramuscolare, le cellule nella sede d'iniezione e i linfonodi drenanti assorbono le nanoparticelle lipidiche riuscendo a rilasciare al loro interno la sequenza di mRNA per la traduzione in proteina virale. L'mRNA veicolato non entra nel nucleo cellulare né interagisce con il genoma; non è replicante e la sua espressione è transitoria, principalmente a opera delle cellule dendritiche e dei macrofagi dei seni subcapsulari. La proteina *spike* del SARS-CoV-2, espressa e legata alla membrana, viene quindi riconosciuta dalle cellule immunitarie come antigene estraneo. Ciò induce una risposta sia delle cellule T che delle cellule B che generano anticorpi neutralizzanti, i quali possono contribuire alla protezione contro COVID-19.

Efficacia clinica

*Immunogenicità nei partecipanti di età pari o superiore a 18 anni - dopo la dose di richiamo di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 (0,5 mL, 50 microgrammi)*

La sicurezza, la reattogenicità e l'immunogenicità di una dose di richiamo di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 sono valutate in uno studio in corso di Fase 2/3 in aperto in partecipanti di età pari o superiore a 18 anni (mRNA-1273-P205). In questo studio 437 partecipanti hanno ricevuto la dose di richiamo con Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 50 microgrammi, mentre 377 partecipanti hanno ricevuto la dose di richiamo con Spikevax (Original) 50 microgrammi.

Lo Studio P205 Parte G ha valutato la sicurezza, la reattogenicità e l'immunogenicità di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 somministrato come seconda dose di richiamo in adulti che avevano ricevuto precedentemente 2 dosi di Spikevax (Original) (100 microgrammi) come ciclo primario e una dose di richiamo di Spikevax (Original) (50 microgrammi) almeno 3 mesi prima dell'arruolamento. Nello Studio P205 Parte F, i partecipanti hanno ricevuto Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 (50 microgrammi) come seconda dose di richiamo, mentre il gruppo della parte F funge da gruppo di confronto all'interno dello studio per il gruppo Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1.

In questo studio, l'analisi di immunogenicità era basata sul set di immunogenicità primaria che comprende partecipanti senza evidenza di infezione da SARS-CoV-2 al basale (prima del richiamo). Nell'analisi primaria, il titolo della media geometrica (GMT) stimato dell'anticorpo neutralizzante di SARS-CoV-2 originario e il corrispondente IC al 95% era di 6 422,3 (5 990,1; 6 885,7) e 5 286,6 (4 887,1; 5 718,9) 28 giorni dopo le dosi di richiamo rispettivamente di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 e Spikevax (Original). Questo GMT rappresenta il rapporto tra la risposta di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 e Spikevax (Original) contro il ceppo SARS COV-2 ancestrale (D614G). Il GMR (IC al 97,5%) era di 1,22 (1,08; 1,37) e soddisfaceva il criterio pre-specificato di non inferiorità (limite inferiore di IC al 97,5% ≥0,67).

I GMT stimati dell'anticorpo neutralizzante contro Omicron BA.1 al Giorno 29 erano 2 479,9 (2 264,5; 2 715,8) e 1 421,2 (1 283,0; 1 574,4) rispettivamente nei gruppi di richiamo con Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 e Spikevax (Original). Il GMR (IC al 97,5%) era di 1,75 (1,49; 2,04) e soddisfaceva il criterio pre-specificato di superiorità (limite inferiore IC >1).

*Efficacia clinica negli adulti*

Lo studio condotto sugli adulti è stato uno studio clinico di fase 3, randomizzato, controllato con placebo, con osservatore in cieco (NCT04470427) che ha escluso soggetti immunocompromessi o che avevano ricevuto immunosoppressori negli ultimi 6 mesi, nonché partecipanti in gravidanza o con una storia nota di infezione da SARS-CoV-2. Non sono stati esclusi i partecipanti con malattia da HIV stabile. I vaccini antinfluenzali potevano essere somministrati 14 giorni prima o 14 giorni dopo qualsiasi dose di Spikevax (Original). Era inoltre richiesto che i partecipanti rispettassero un intervallo minimo di 3 mesi dopo aver ricevuto emocomponenti/plasmaderivati o immunoglobuline prima dello studio per poter ricevere placebo oppure Spikevax (Original).

Sono stati osservati 30.351 soggetti in totale, per un periodo mediano di 92 giorni (range: 1-122), per l'insorgenza di COVID-19.

La popolazione per l'analisi di efficacia primaria (di seguito indicata come serie di analisi per protocollo, PPS) ha compreso 28 207 soggetti che hanno ricevuto Spikevax (Original) (n=14 134) o placebo (n=14 073) e che erano negativi al SARS-CoV-2 al basale. La popolazione dello studio per la PPS era per il 47,4% di sesso femminile e per il 52,6% di sesso maschile, per il 79,5% bianca, per il 9,7% di etnia afro-americana, per il 4,6% asiatica e per il 6,2% di altre etnie. Il 19,7% dei partecipanti si era identificato come ispanico o latino. L'età mediana dei soggetti era di 53 anni (range: 18-94). Per l'inclusione nella PPS era consentita una finestra di dosaggio da -7 a +14 giorni per la

somministrazione della seconda dose (programmata al giorno 29). Il 98% di coloro che hanno ricevuto il vaccino ha ricevuto la seconda dose da 25 a 35 giorni dopo la dose 1 (corrispondenti a una finestra da -3 a +7 giorni intorno all'intervallo di 28 giorni).

I casi di COVID-19 sono stati confermati mediante reazione a catena della polimerasi a trascrizione inversa (RT-PCR) e da un Comitato di validazione clinica. L'efficacia del vaccino, complessiva e suddivisa per principali gruppi di età, è presentata nella Tabella 3.

**Tabella 3. Analisi di efficacia del vaccino – casi di COVID-19[#] confermati indipendentemente dalla severità a partire da 14 giorni dopo la somministrazione della 2[a] dose – serie di analisi per protocollo**

| Gruppo di età (anni) | Spikevax (Original) | | | Placebo | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Soggetti N | Casi di COVID-19 n | Tasso di incidenza di COVID-19 per 1 000 anni-persona | Soggetti N | Casi di COVID-19 n | Tasso di incidenza di COVID-19 per 1 000 anni-persona | % di efficacia del vaccino (IC al 95%)* |
| Tutti (≥18) | 14 134 | 11 | 3,328 | 14 073 | 185 | 56,510 | 94,1 (89,3-96,8)** |
| da 18 a <65 | 10 551 | 7 | 2,875 | 10 521 | 156 | 64,625 | 95,6 (90,6-97,9) |
| ≥65 | 3 583 | 4 | 4,595 | 3 552 | 29 | 33,728 | 86,4 (61,4, 95,2) |
| da ≥65 a <75 | 2 953 | 4 | 5,586 | 2 864 | 22 | 31,744 | 82,4% (48,9, 93,9) |
| ≥75 | 630 | 0 | 0 | 688 | 7 | 41,968 | 100% (NV, 100) |

[#] COVID-19: malattia sintomatica che ha richiesto un risultato positivo al test RT-PCR e almeno 2 sintomi sistemici o 1 sintomo respiratorio. Casi con esordio a partire da 14 giorni dopo la somministrazione della 2[a] dose.
* Efficacia del vaccino e intervallo di confidenza (IC) al 95% ottenuti dal modello dei rischi proporzionali di Cox stratificato.
**IC non aggiustato per molteplicità. Analisi statistiche aggiustate per molteplicità sono state condotte in un'analisi ad interim basata su meno casi di COVID-19, non riportata in questa sede.

Tra tutti i soggetti della popolazione PPS non sono stati segnalati casi severi di COVID-19 nel gruppo del vaccino rispetto a 30 casi dei 185 (16%) segnalati nel gruppo placebo. Dei 30 partecipanti con malattia di grado severo, 9 sono stati ricoverati, di cui 2 in un reparto di terapia intensiva. La maggior parte dei restanti casi severi soddisfaceva solo il criterio della saturazione dell'ossigeno (SpO2) per la definizione della malattia di grado severo ($SpO_2$ ≤93% in aria ambiente).

L'efficacia vaccinale di Spikevax (Original) nella prevenzione di COVID-19, indipendentemente da precedente infezione da SARS-CoV-2 (stabilita tramite test sierologico e tampone nasofaringeo al basale) a partire da 14 giorni dopo la Dose 2 era del 93,6% (intervallo di confidenza al 95% 88,6%, 96,5%).

Inoltre, le analisi per sottogruppi dell'endpoint primario di efficacia hanno mostrato un punto di stima dell'efficacia simile tra gruppi suddivisi per generi, gruppi etnici, nonché tra i partecipanti con comorbilità associate a un alto rischio di COVID-19 di grado severo.

*Efficacia clinica negli adolescenti di età compresa tra 12 e 17 anni*

Lo studio condotto sugli adolescenti (NCT04649151) è uno studio clinico in corso di fase 2/3,

randomizzato, controllato con placebo, con osservatore in cieco volto a valutare la sicurezza, la reattogenicità e l'efficacia di Spikevax (Original) in adolescenti di età compresa tra 12 e 17 anni. Sono stati esclusi dallo studio i partecipanti con anamnesi nota di infezione da SARS-CoV-2. In totale, 3 732 partecipanti sono stati randomizzati in rapporto 2:1 a ricevere 2 dosi di Spikevax (Original) o di placebo (soluzione fisiologica) a distanza di 1 mese l'una dall'altra.

È stata condotta un'analisi di efficacia secondaria su 3 181 partecipanti che hanno ricevuto 2 dosi di Spikevax (Original) (n=2 139) o di placebo (n=1 042) e risultavano negativi al SARS-CoV-2 al basale nella serie di analisi per protocollo. Tra i partecipanti che hanno ricevuto Spikevax (Original) e coloro che hanno ricevuto il placebo non sono state riscontrate differenze significative in termini demografici o in relazione a patologie mediche preesistenti.

La definizione di COVID-19 è stata: malattia sintomatica che ha richiesto un risultato positivo al test RT-PCR e almeno 2 sintomi sistemici o 1 sintomo respiratorio. Casi con esordio a partire da 14 giorni dopo la somministrazione della seconda dose.

Sono stati identificati zero casi sintomatici di COVID-19 nel gruppo Spikevax (Original) e 4 casi sintomatici di COVID-19 nel gruppo placebo.

*Immunogenicità negli adolescenti di età compresa tra 12 e 17 anni*

Un'analisi di non inferiorità volta a valutare i tassi di sieroconversione e i titoli neutralizzanti al 50% contro SARS-CoV-2 28 giorni dopo la Dose 2 è stata condotta nella sottoserie di immunogenicità per protocollo composta da adolescenti di età compresa tra 12 e 17 anni (n=340) nello studio condotto sugli adolescenti e nei partecipanti di età compresa tra 18 e 25 anni (n=296) nello studio condotto sugli adulti. I soggetti non presentavano evidenze virologiche o immunologiche di pregressa infezione da SARS-CoV-2 al basale. Il rapporto delle medie geometriche (GMR) dei titoli di anticorpi neutralizzanti negli adolescenti di età compresa tra 12 e 17 anni rispetto ai soggetti di età compresa tra 18 e 25 anni è stato pari a 1,08 (IC al 95%: 0,94 - 1,24). La differenza tra i tassi di sieroconversione è stata dello 0,2% (IC al 95%: -1,8 - 2,4). Sono stati soddisfatti i criteri di non inferiorità (limite inferiore dell'IC al 95% per GMR > 0,67 e limite inferiore dell'IC al 95% per la differenza tra i tassi di sieroconversione > -10%).

*Efficacia clinica nei bambini di età compresa tra 6 e 11 anni*
Lo studio condotto sulla popolazione pediatrica è uno studio clinico in corso di fase 2/3, randomizzato, controllato con placebo, con osservatore in cieco volto a valutare la sicurezza, la reattogenicità e l'efficacia di Spikevax (Original) in bambini di età compresa tra 6 e 11 anni negli Stati Uniti e in Canada (NCT04796896). Sono stati esclusi dallo studio i partecipanti con anamnesi nota di infezione da SARS-CoV-2. In totale, 4 011 partecipanti sono stati randomizzati in rapporto 3:1 a ricevere 2 dosi di Spikevax (Original) o di placebo (soluzione fisiologica) a distanza di 1 mese l'una dall'altra.

È stata condotta un'analisi di efficacia secondaria per valutare tutti i casi confermati di COVID-19 sommati sino alla data del cut-off dei dati del 10 novembre 2021 su 3 497 partecipanti che avevano ricevuto due dosi (0,25 mL ai mesi 0 e 1) di Spikevax (Original) (n=2 644) o di placebo (n=853) e che risultavano negativi al SARS-CoV-2 al basale nella serie di analisi per protocollo. Tra i partecipanti che hanno ricevuto Spikevax (Original) e coloro che hanno ricevuto il placebo non sono state riscontrate differenze rilevanti in termini demografici.

La definizione di COVID-19 è stata: malattia sintomatica che richiede un risultato positivo al test RT-PCR e almeno 2 sintomi sistemici o 1 sintomo respiratorio. I casi sono quelli con esordio a partire da 14 giorni dopo la somministrazione della seconda dose.

Sono stati identificati tre casi di COVID-19 (0,1%) nel gruppo Spikevax (Original) e quattro casi di COVID-19 (0,5%) nel gruppo placebo.

*Immunogenicità nei bambini di età compresa tra 6 e 11 anni*

Un'analisi volta a valutare i tassi di sieroconversione e i titoli neutralizzanti al 50% contro SARS-CoV-2 28 giorni dopo la Dose 2 è stata eseguita in un sottogruppo di bambini di età compresa tra 6 e 11 anni (n=319) nello studio condotto sulla popolazione pediatrica e nei partecipanti di età compresa tra 18 e 25 anni (n=295) nello studio condotto sugli adulti. I soggetti non presentavano evidenze virologiche o immunologiche di pregressa infezione da SARS-CoV-2 al basale. Il GMR dei titoli di anticorpi neutralizzanti nei bambini di età compresa tra 6 e 11 anni rispetto ai soggetti di età compresa tra 18 e 25 anni è stato pari a 1,239 (IC al 95%: 1,072 - 1,432). La differenza tra i tassi di sieroconversione è stata dello 0,1% (IC al 95%: -1,9 - 2,1). Sono stati soddisfatti i criteri di non inferiorità (limite inferiore dell'IC al 95% per GMR > 0,67 e limite inferiore dell'IC al 95% per la differenza tra i tassi di sieroconversione > -10%).

*Immunogenicità nei partecipanti di età pari o superiore a 18 anni - dopo la dose di richiamo (0,25 mL, 50 microgrammi)*
La sicurezza, la reattogenicità e l'immunogenicità di una dose di richiamo di Spikevax (Original) sono valutate in uno studio in corso di fase 2, randomizzato, con osservatore in cieco, controllato con placebo, di conferma della dose, in partecipanti di età pari o superiore a 18 anni (NCT04405076). In questo studio, 198 partecipanti hanno ricevuto due dosi (0,5 mL, 100 microgrammi a 1 mese di distanza) del vaccino Spikevax (Original) come ciclo primario. In una fase in aperto, 149 di questi partecipanti (serie di analisi per protocollo) hanno ricevuto una singola dose di richiamo (0,25 mL,

50 microgrammi) almeno 6 mesi dopo avere ricevuto la seconda dose del ciclo primario. Una singola dose di richiamo (0,25 mL, 50 microgrammi) ha dimostrato di determinare un aumento della media geometrica (*geometric mean fold rise*, GMFR) dei livelli di anticorpi neutralizzanti di 12,99 (IC al 95%: 11,04 - 15,29) volte a 28 giorni dopo la dose di richiamo rispetto al pre-richiamo. Il GMFR dei livelli di anticorpi neutralizzanti è stato di 1,53 (IC al 95%: 1,32 - 1,77) confrontando 28 giorni dopo la seconda dose (ciclo primario) rispetto a 28 giorni dopo la dose di richiamo.

*Immunogenicità di una dose di richiamo in seguito alla vaccinazione primaria con un altro vaccino anti-COVID-19 autorizzato negli adulti di età pari o superiore a 18 anni*
La sicurezza e l'immunogenicità di un richiamo eterologo con Spikevax (Original) sono state valutate in uno studio avviato da sperimentatore con 154 partecipanti. L'intervallo di tempo minimo intercorso tra il ciclo primario eseguito con un vaccino anti-COVID-19 basato su vettore o su RNA e l'iniezione di richiamo con Spikevax (Original) è stato di 12 settimane (range: da 12 settimane a 20,9 settimane). La dose di richiamo utilizzata in questo studio era di 100 microgrammi. I titoli degli anticorpi neutralizzanti, misurati mediante un test di neutralizzazione basato su pseudovirus, sono stati determinati prima della somministrazione al giorno 1 e dopo la somministrazione della dose di richiamo ai giorni 15 e 29. È stata dimostrata una risposta al richiamo indipendentemente dalla vaccinazione primaria.

Sono disponibili solo dati di immunogenicità a breve termine; la protezione a lungo termine e la memoria immunologica non sono attualmente note.

*Sicurezza e immunogenicità di sette vaccini anti-COVID-19 somministrati come terza dose (richiamo) nel Regno Unito*
COV-BOOST è uno studio randomizzato di fase 2, multicentrico, avviato da sperimentatore, incentrato sulla vaccinazione contro COVID-19 con una terza dose di richiamo, condotto su un sottogruppo di soggetti con lo scopo di valutare in modo approfondito l'immunologia. Sono stati ammessi a partecipare soggetti adulti di età pari o superiore a 30 anni, in buone condizioni di salute (erano permesse comorbilità ben controllate di grado lieve o moderato), che avevano ricevuto due dosi di Pfizer–BioNTech o di Oxford–AstraZeneca (prima dose nel dicembre 2020, gennaio 2021 o febbraio 2021) e per i quali al momento dell'arruolamento erano trascorsi almeno 84 giorni dalla somministrazione della seconda dose. Spikevax (Original) ha potenziato la risposta anticorpale e neutralizzante ed è stato ben tollerato indipendentemente dal ciclo primario. La dose di richiamo utilizzata in questo studio era di 100 microgrammi. I titoli degli anticorpi neutralizzanti, misurati mediante un test di neutralizzazione basato su pseudovirus, sono stati determinati dopo la somministrazione della dose di richiamo al giorno 28.

*Anticorpi neutralizzanti contro la variante B.1.617.2 (Delta) prima e dopo il richiamo negli adulti*
I risultati ottenuti mediante test di neutralizzazione basato su pseudovirus (PsVNA) contro la variante B.1.617.2 (Delta) prima del richiamo e al giorno 29 dopo il richiamo hanno evidenziato che la somministrazione di una dose di richiamo di Spikevax (Original) (0,25 mL, 50 microgrammi) ad adulti ha indotto un aumento nel numero di anticorpi neutralizzanti contro la variante Delta di 17 volte rispetto ai livelli pre-richiamo (GMFR=17,28; IC al 95%: 14,38 - 20,77; n=295).

*Anticorpi neutralizzanti contro la variante B.1.617.2 (Delta) nei bambini di età compresa tra 6 e 11 anni*

Campioni di siero della sottoserie di immunogenicità per protocollo (n=134) nello studio in corso sulla popolazione pediatrica prelevati al basale e al giorno 57 sono stati esaminati mediante un PsVNA sulla variante B.1.617.2 (Delta).
Nei bambini di età compresa tra 6 e 11 anni, il GMFR dal basale al giorno 57 è stato pari a 81,77 (IC al 95%: 70,38 - 95,00) per la variante Delta (misurato mediante PsVNA). Inoltre, il 99,3% dei bambini ha soddisfatto la definizione di sieroconversione.

<u>Anziani</u>

Spikevax (Original) è stato valutato in soggetti di età pari o superiore a 6 anni, compresi 3 768 soggetti di età pari o superiore a 65 anni. L'efficacia di Spikevax (Original) è risultata costante tra i soggetti anziani (≥65 anni) e i soggetti adulti più giovani (18-64 anni).

Popolazione pediatrica

L'Agenzia europea dei medicinali ha rinviato l'obbligo di presentare i risultati degli studi con Spikevax (Original) in uno o più sottogruppi della popolazione pediatrica per la prevenzione di COVID-19 (vedere paragrafo 4.2 per informazioni sull'uso pediatrico).

Approvazione subordinata a condizioni

Questo medicinale è stato autorizzato con procedura "subordinata a condizioni". Ciò significa che devono essere forniti ulteriori dati su questo medicinale. L'Agenzia europea dei medicinali esaminerà almeno annualmente le nuove informazioni su questo medicinale e il riassunto delle caratteristiche del prodotto (RCP) verrà aggiornato, se necessario.

### 5.2 Proprietà farmacocinetiche

Non pertinente.

### 5.3 Dati preclinici di sicurezza

I dati preclinici non rivelano nessun rischio particolare per l'uomo sulla base di studi convenzionali di tossicità a dosi ripetute e tossicità della riproduzione e dello sviluppo.

Tossicità generale

Sono stati condotti studi di tossicità generale su ratti (che hanno ricevuto per via intramuscolare fino a 4 dosi eccedenti la dose clinica una volta ogni 2 settimane). Sono stati osservati edema ed eritema in sede di iniezione transitori e reversibili, così come cambiamenti reversibili e transitorie negli esami di laboratorio (inclusi aumenti degli eosinofili, del tempo di tromboplastina parziale attivata e dei fibrogeni). I risultati suggeriscono che la potenziale tossicità per gli esseri umani è bassa.

Genotossicità/cancerogenicità

Sono stati condotti studi di genotossicità in vitro e in vivo con il nuovo componente lipidico SM-102 del vaccino. I risultati suggeriscono che la potenziale genotossicità per gli esseri umani è bassa. Non sono stati eseguiti studi di cancerogenicità.

Tossicità riproduttiva

In uno studio sulla tossicità dello sviluppo, una formulazione vaccinale di 0,2 mL, contenente la stessa quantità di mRNA (100 microgrammi) e altri componenti inclusi in una singola dose umana di Spikevax (Original) è stata somministrata per via intramuscolare a femmine di ratto in quattro occasioni: nei giorni 28 e 14 prima dell'accoppiamento e nei giorni 1 e 13 della gestazione. Risposte di anticorpi al SARS-CoV-2 erano presenti nelle future madri da prima dell'accoppiamento fino alla fine dello studio (il giorno 21 dell'allattamento) nonché nei feti e nella prole. Non ci sono stati effetti avversi associati al vaccino sulla fertilità femminile, sulla gravidanza né sullo sviluppo embriofetale o postnatale della prole. Non sono disponibili dati sul trasferimento placentare o sull'escrezione nel latte materno del vaccino Spikevax (Original).

## 6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE

### 6.1 Elenco degli eccipienti

SM-102 (eptadecano-9-il 8-{(2-idrossietil)[6-osso-6-(undecilossi)esil]ammino}ottanoato)
Colesterolo
1,2-distearoil-sn-glicero-3-fosfocolina (DSPC)
1,2-dimiristoil-rac-glicero-3-metossipolietilenglicole-2000 (PEG2000 DMG)
Trometamolo
Trometamolo cloridrato
Acido acetico
Sodio acetato triidrato
Saccarosio
Acqua per preparazioni iniettabili

## 6.2 Incompatibilità

Questo medicinale non deve essere miscelato con altri medicinali né diluito.

## 6.3 Periodo di validità

Flaconcino multidose chiuso

9 mesi a una temperatura compresa tra -50 °C e -15 °C.

Dopo la rimozione dal congelatore, il vaccino nel flaconcino chiuso può essere conservato in frigorifero a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C, al riparo dalla luce, per un massimo di 30 giorni.

Durante questo periodo è consentito il trasporto per un massimo di 12 ore a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C (vedere paragrafo 6.4).

La stabilità chimica e fisica è stata dimostrata anche per i flaconcini di vaccini chiusi se conservati per 12 mesi a una temperatura compresa tra -50 °C e -15 °C, **a condizione che, una volta scongelato e conservato a 2 °C – 8 °C**, al riparo dalla luce, **il flaconcino chiuso venga utilizzato entro un massimo di 14 giorni** (anziché 30 giorni se conservato a una temperatura compresa tra -50 ºC e -15 °C per 9 mesi).

Una volta scongelato, il vaccino non deve essere ricongelato.

Il vaccino nei flaconcini chiusi può essere conservato a una temperatura compresa tra 8 °C e 25 °C per un massimo di 24 ore dopo che è stato tolto dal congelatore.

Flaconcino multidose perforato

La stabilità chimica e fisica durante l'utilizzo è stata dimostrata per 19 ore a una temperatura compresa tra 2 °C e 25 °C dopo la prima perforazione (entro il periodo d'uso consentito di 30 giorni o 14 giorni, a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C e comprese 24 ore a una temperatura compresa tra 8 °C e 25 °C). Da un punto di vista microbiologico, il prodotto deve essere utilizzato immediatamente. Se il vaccino non è usato immediatamente, i tempi e le condizioni di conservazione durante l'utilizzo sono responsabilità dell'utilizzatore.

## 6.4 Precauzioni particolari per la conservazione

Conservare congelato a una temperatura compresa tra -50 °C e -15 °C.
Conservare il flaconcino nella scatola esterna per proteggere il medicinale dalla luce.
Per le condizioni di conservazione dopo lo scongelamento e la prima apertura vedere paragrafo 6.3.

*Trasporto dei flaconcini multidose scongelati a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C*

Sulla base dei dati disponibili è consentito il trasporto di uno o più flaconcini scongelati per un massimo di 12 ore a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C (entro il periodo di validità di 30 giorni o 14 giorni a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C), qualora non sia possibile trasportare i flaconcini a una temperatura compresa tra -50 °C e -15 °C. I flaconcini, una volta scongelati e trasportati a una temperatura tra 2 °C e 8 °C, non devono essere ricongelati e devono essere conservati a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C fino all'utilizzo.

## 6.5 Natura e contenuto del contenitore

2,5 mL o 5 mL di dispersione in un flaconcino multidose (in vetro di tipo 1 o equivalente o di polimero olefinico ciclico con rivestimento a barriera interno) con tappo (in gomma clorobutilica) e capsula di chiusura rimovibile blu con sigillo (sigillo in alluminio).

Ogni flaconcino contiene 2,5 mL o 5 mL.

Dimensione della confezione: 10 flaconcini multidose

## 6.6 Precauzioni particolari per lo smaltimento e la manipolazione

Il vaccino deve essere preparato e somministrato da un operatore sanitario addestrato, utilizzando una tecnica asettica per garantire la sterilità della dispersione.

I flaconcini sono conservati congelati a una temperatura compresa tra -50 °C e -15 °C.

Una volta scongelato, il vaccino è pronto per l'uso.

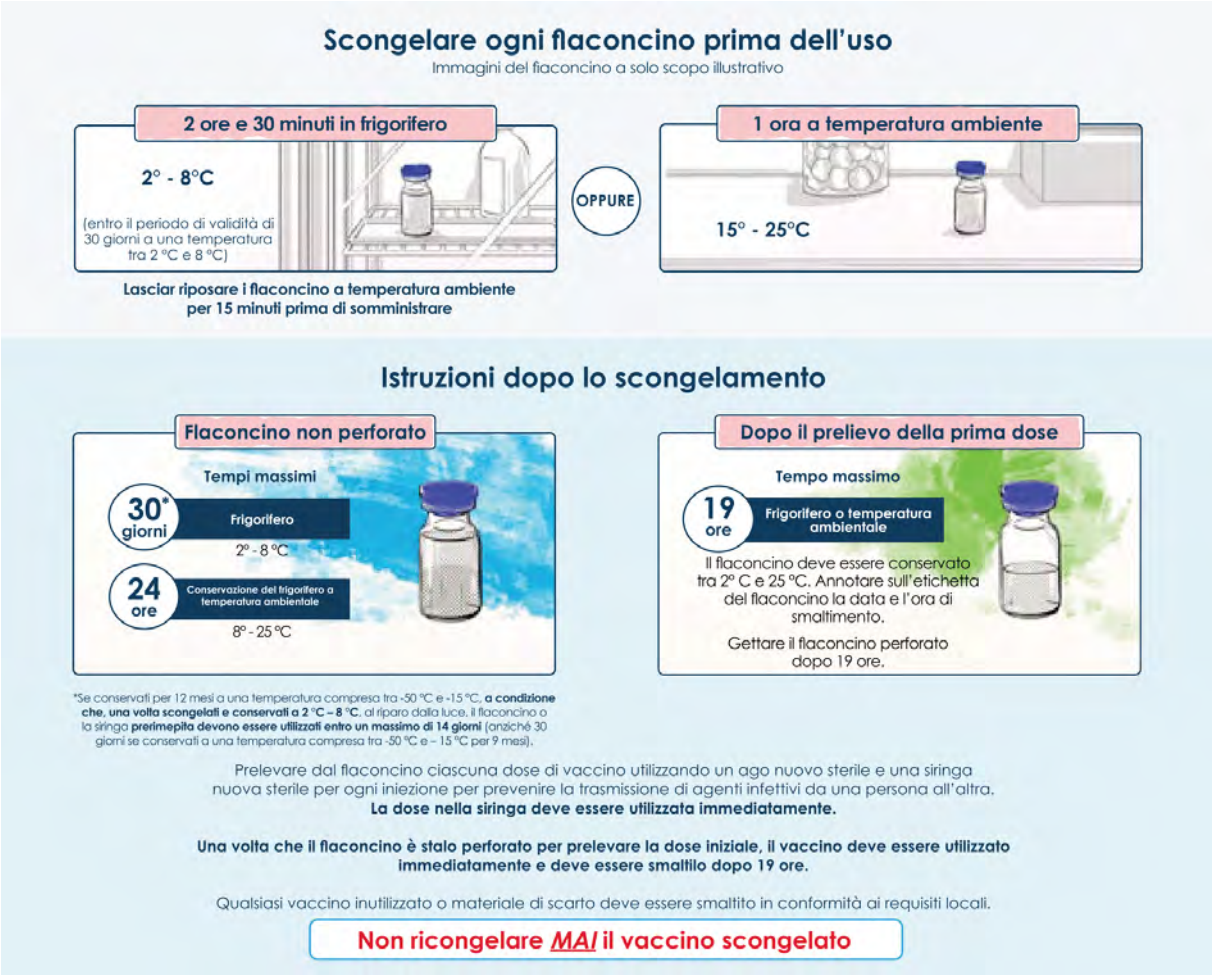
Non agitare né diluire. Far roteare delicatamente il flaconcino dopo lo scongelamento e prima di ogni prelievo. Si consiglia di perforare il tappo ogni volta in un punto diverso.

In ogni flaconcino è incluso un volume eccedente per assicurare che possano essere erogate 5 o 10 dosi da 0,5 mL a seconda delle dimensioni del flaconcino.

Verificare che il flaconcino abbia la capsula di chiusura rimovibile blu e che il nome del prodotto sia Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1. Se il flaconcino ha la capsula di chiusura rimovibile blu e il nome del prodotto è Spikevax 0,1 mg/mL dispersione per preparazione iniettabile, si prega di consultare il riassunto delle caratteristiche del prodotto per tale formulazione.

Si consiglia di perforare il tappo ogni volta in un punto diverso.

In ogni flaconcino è incluso un volume eccedente per assicurare che possano essere erogate 5 o 10 dosi da 0,5 mL, a seconda delle dimensioni del flaconcino.




*Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 (50 mcg/50 mcg)/mL dispersione per preparazione iniettabile*

## 7. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

MODERNA BIOTECH SPAIN, S.L.

Calle del Príncipe de Vergara 132 Plt 12
Madrid 28002
Spagna

## 8. NUMERO(I) DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

EU/1/20/1507/004
EU/1/20/1507/005

## 9. DATA DELLA PRIMA AUTORIZZAZIONE/RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE

Data della prima autorizzazione: 6 gennaio 2021
Data del rinnovo più recente: 4 ottobre 2021

## 10. DATA DI REVISIONE DEL TESTO

Informazioni più dettagliate su questo medicinale sono disponibili sul sito web dell'Agenzia europea dei medicinali, http://www.ema.europa.eu.

# ALLEGATO II

**A. PRODUTTORI DEL PRINCIPIO ATTIVO BIOLOGICO E PRODUTTORI RESPONSABILI DEL RILASCIO DEI LOTTI**

**B. CONDIZIONI O LIMITAZIONI DI FORNITURA E UTILIZZO**

**C. ALTRE CONDIZIONI E REQUISITI DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO**

**D. CONDIZIONI O LIMITAZIONI PER QUANTO RIGUARDA L'USO SICURO ED EFFICACE DEL MEDICINALE**

**E. OBBLIGO SPECIFICO DI COMPLETARE LE ATTIVITÀ POST-AUTORIZZATIVE PER L'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO SUBORDINATA A CONDIZIONI**

## A. PRODUTTORI DEL PRINCIPIO ATTIVO BIOLOGICO E PRODUTTORI RESPONSABILI DEL RILASCIO DEI LOTTI

Nome e indirizzo dei produttori del principio attivo biologico

LONZA AG
Lonzastrasse
3930 Visp
Svizzera

ModernaTX, Inc.
One Moderna Way
Norwood, MA 02062
Stati Uniti d'America

Lonza Biologics, Inc.
101 International Drive Portsmouth, NH 03801
Stati Uniti d'America

Nome e indirizzo dei produttori responsabili del rilascio dei lotti

*Per il flaconcino multidose*

Rovi Pharma Industrial Services, S.A.
Paseo de Europa, 50
28703 San Sebastián de los Reyes
Madrid, Spagna

Recipharm Monts
18 Rue de Montbazon
Monts, Francia 37260

Moderna Biotech Spain S.L.
Calle del Príncipe de Vergara 132 Plt 12
Madrid 28002
Spagna

*Per la siringa preriempita*

Rovi Pharma Industrial Services, S.A.
Calle Julián Camarillo n°35
Madrid 28037
Spagna

Il foglio illustrativo del medicinale deve riportare il nome e l'indirizzo del produttore responsabile del rilascio dei lotti in questione.

## B. CONDIZIONI O LIMITAZIONI DI FORNITURA E UTILIZZO

Medicinale soggetto a prescrizione medica.

**Rilascio ufficiale dei lotti**

In conformità all'articolo 114 della Direttiva 2001/83/CE, il rilascio ufficiale dei lotti di fabbricazione deve essere effettuato da un laboratorio di Stato o da un laboratorio appositamente designato.

## C. ALTRE CONDIZIONI E REQUISITI DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

**Rapporti periodici di aggiornamento sulla sicurezza (PSUR)**

I requisiti per la presentazione degli PSUR per questo medicinale sono definiti nell'elenco delle date di riferimento per l'Unione europea (elenco EURD) di cui all'articolo 107 *quater*, paragrafo 7, della Direttiva 2001/83/CE e successive modifiche, pubblicato sul sito web dell'Agenzia europea dei medicinali.

## D. CONDIZIONI O LIMITAZIONI PER QUANTO RIGUARDA L'USO SICURO ED EFFICACE DEL MEDICINALE

**Piano di gestione del rischio (RMP)**

Il titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio deve effettuare le attività e le azioni di farmacovigilanza richieste e dettagliate nel RMP approvato e presentato nel modulo 1.8.2 dell'autorizzazione all'immissione in commercio e in ogni successivo aggiornamento approvato del RMP.

Il RMP aggiornato deve essere presentato:

- su richiesta dell'Agenzia europea dei medicinali;
- ogni volta che il sistema di gestione del rischio è modificato, in particolare a seguito del ricevimento di nuove informazioni che possono portare a un cambiamento significativo del profilo beneficio/rischio o a seguito del raggiungimento di un importante obiettivo (di farmacovigilanza o di minimizzazione del rischio).

## E. OBBLIGO SPECIFICO DI COMPLETARE LE ATTIVITÀ POST-AUTORIZZATIVE PER L'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO SUBORDINATA A CONDIZIONI

La presente autorizzazione all'immissione in commercio è subordinata a condizioni; pertanto ai sensi dell'articolo 14 a del Regolamento 726/2004/CE e successive modifiche, il titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio deve completare, entro la tempistica stabilita, le seguenti attività:

| Descrizione | Tempistica |
|---|---|
| Al fine di confermare l'efficacia e la sicurezza di Spikevax, il titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio deve presentare la Relazione finale dello studio clinico per lo studio mRNA- 1273-P301 randomizzato, controllato con placebo, in cieco per l'osservatore. | 30 giugno 2023 |
| Al fine di confermare l'efficacia e la sicurezza di Spikevax, il titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio deve presentare la Relazione finale dello studio clinico per lo studio mRNA-1273-P203 randomizzato, controllato con placebo, in cieco per l'osservatore, includendo la relazione bioanalitica completa. | 31 luglio 2024 |
| Al fine di confermare l'efficacia di Spikevax, il titolare dell'autorizzazione all'immissione in commercio deve presentare la Relazione finale dello studio clinico per lo studio mRNA-1273-P204 randomizzato, controllato con placebo, in cieco per l'osservatore. | 31 marzo 2024 |

**INFORMAZIONI MINIME DA APPORRE SUI CONFEZIONAMENTI PRIMARI DI PICCOLE DIMENSIONI**

**ETICHETTA DEL FLACONCINO MULTIDOSE**

## 1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE E VIA(E) DI SOMMINISTRAZIONE

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1
(50 mcg/50 mcg)/mL dispersione per preparazione iniettabile Vaccino a mRNA anti-COVID 19 (modificato a livello dei nucleosidi)
elasomeran/imelasomeran
IM

## 2. MODO DI SOMMINISTRAZIONE

Uso intramuscolare

## 3. DATA DI SCADENZA

Scad.

## 4. NUMERO DI LOTTO

Lotto

## 5. CONTENUTO IN PESO, VOLUME O UNITÀ

Flaconcino multidose
2,5 mL

## 6. ALTRO

Scansionare qui per il foglio illustrativo o visitare il sito www.modernacovid19global.com
Data/ora di smaltimento:

**INFORMAZIONI DA APPORRE SUL CONFEZIONAMENTO SECONDARIO**

**SCATOLA ESTERNA (FLACONCINO MULTIDOSE)**

## 1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 (50 microgrammi/50 microgrammi)/mL dispersione per preparazione iniettabile Vaccino a mRNA anti-COVID-19 (modificato a livello dei nucleosidi) elasomeran/imelasomeran

## 2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA IN TERMINI DI PRINCIPIO(I) ATTIVO(I)

Ogni flaconcino multidose contiene 5 mL. Una dose (0,5 mL) contiene 25 microgrammi di elasomeran e 25 microgrammi di imelasomeran.

## 3. ELENCO DEGLI ECCIPIENTI

Eccipienti: lipide SM-102, colesterolo, 1,2 distearoil-sn-glicero-3 fosfocolina (DSPC), 1,2 dimiristoil-rac-glicero-3 metossipolietilenglicole 2000 (PEG2000-DMG), trometamolo, trometamolo cloridrato, acido acetico, sodio acetato triidrato, saccarosio, acqua per preparazioni iniettabili.

## 4. FORMA FARMACEUTICA E CONTENUTO

Dispersione per preparazione iniettabile
10 flaconcini multidose

## 5. MODO E VIA(E) DI SOMMINISTRAZIONE

Uso intramuscolare.
Leggere il foglio illustrativo prima dell'uso.

Scansionare qui per il foglio illustrativo o visitare il sito www.modernacovid19global.com

## 6. AVVERTENZA PARTICOLARE CHE PRESCRIVA DI TENERE IL MEDICINALE FUORI DALLA VISTA E DALLA PORTATA DEI BAMBINI

Tenere fuori dalla vista e dalla portata dei bambini.

## 7. ALTRA(E) AVVERTENZA(E) PARTICOLARE(I), SE NECESSARIO

## 8. DATA DI SCADENZA

Scad.

## 9. PRECAUZIONI PARTICOLARI PER LA CONSERVAZIONE

Conservare in congelatore a una temperatura compresa tra -50 °C e -15 °C.
Leggere il foglio illustrativo per il periodo di validità dopo la prima apertura e per ulteriori informazioni sulla conservazione.

Tenere il flaconcino nella confezione esterna per proteggere il medicinale dalla luce.

## 10. PRECAUZIONI PARTICOLARI PER LO SMALTIMENTO DEL MEDICINALE NON UTILIZZATO O DEI RIFIUTI DERIVATI DA TALE MEDICINALE, SE NECESSARIO

Smaltire in conformità alla normativa locale vigente.

## 11. NOME E INDIRIZZO DEL TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

MODERNA BIOTECH SPAIN, S.L.
Calle del Príncipe de Vergara 132 Plt 12
Madrid 28002
Spagna

## 12. NUMERO(I) DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

EU/1/20/1507/004

## 13. NUMERO DI LOTTO

Lotto

## 14. CONDIZIONE GENERALE DI FORNITURA

## 15. ISTRUZIONI PER L'USO

## 16. INFORMAZIONI IN BRAILLE

Giustificazione per non apporre il Braille accettata.

## 17. IDENTIFICATIVO UNICO - CODICE A BARRE BIDIMENSIONALE

Codice a barre bidimensionale con identificativo unico incluso

## 18. IDENTIFICATIVO UNICO - DATI LEGGIBILI

PC
SN
NN

**INFORMAZIONI MINIME DA APPORRE SUI CONFEZIONAMENTI PRIMARI DI PICCOLE DIMENSIONI**

**ETICHETTA DEL FLACONCINO MULTIDOSE**

## 1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE E VIA(E) DI SOMMINISTRAZIONE

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 (50 mcg/50 mcg)/mL dispersione per preparazione iniettabile
Vaccino a mRNA anti-COVID 19 (modificato a livello dei nucleosidi)
elasomeran/imelasomeran
IM

## 2. MODO DI SOMMINISTRAZIONE

Uso intramuscolare

## 3. DATA DI SCADENZA

Scad.

## 4. NUMERO DI LOTTO

Lotto

## 5. CONTENUTO IN PESO, VOLUME O UNITÀ

Flaconcino multidose
5 mL

## 6. ALTRO

Scansionare qui per il foglio illustrativo o visitare il sito www.modernacovid19global.com
Data/ora di smaltimento:

# RIASSUNTO DELLE CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

▼Medicinale sottoposto a monitoraggio addizionale. Ciò permetterà la rapida identificazione di nuove informazioni sulla sicurezza. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta. Vedere paragrafo 4.8 per informazioni sulle modalità di segnalazione delle reazioni avverse.

## 1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile
Vaccino a mRNA anti-COVID-19 (modificato a livello dei nucleosidi)

## 2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Flaconcino multidose con capsula di chiusura grigia. Non diluire prima dell'uso.

Ogni flaconcino (2,25 mL) contiene 6 dosi da 0,3 mL, vedere paragrafi 4.2 e 6.6.

Ogni dose (0,3 mL) contiene 15 microgrammi di tozinameran e 15 microgrammi di famtozinameran, un vaccino a mRNA anti-COVID-19 (inserito in nanoparticelle lipidiche).

Tozinameran è un RNA messaggero (mRNA) a singola elica con *capping* in 5', prodotto mediante trascrizione *in vitro* senza l'ausilio di cellule (*cell-free)* dai corrispondenti DNA stampo, che codifica per la proteina virale spike (S) di SARS-CoV-2 (Original). Famtozinameran è un RNA messaggero (mRNA) a singola elica con *capping* in 5', prodotto mediante trascrizione *in vitro* senza l'ausilio di cellule (*cell-free)* dai corrispondenti DNA stampo, che codifica per la proteina virale spike (S) di SARS-CoV-2 (Omicron BA.4-5).

Per l'elenco completo degli eccipienti, vedere paragrafo 6.1.

## 3. FORMA FARMACEUTICA

Dispersione per preparazione iniettabile.
Il vaccino si presenta come una dispersione congelata di colore da bianco a biancastro (pH: 6,9-7,9).

## 4. INFORMAZIONI CLINICHE

### 4.1 Indicazioni terapeutiche

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile è indicato per l'immunizzazione attiva per la prevenzione di COVID-19, malattia causata da SARS-CoV-2, in soggetti di età pari o superiore a 12 anni che abbiano ricevuto in precedenza almeno un ciclo primario di vaccinazione contro COVID-19 (vedere paragrafi 4.2 e 5.1).

L'uso di questo vaccino deve essere in accordo con le raccomandazioni ufficiali.

### 4.2 Posologia e modo di somministrazione

<u>Posologia</u>

La dose di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 è di 0,3 mL somministrati per via intramuscolare.

Deve trascorrere un intervallo di almeno 3 mesi fra la somministrazione di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 e l'ultima dose precedente di un vaccino anti-COVID-19.

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 è indicato unicamente nei soggetti che abbiano ricevuto in precedenza almeno un ciclo primario di vaccinazione contro COVID-19.

Per i dettagli sul ciclo primario di vaccinazione nei soggetti di età pari o superiore a 12 anni, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di Comirnaty 30 microgrammi/dose concentrato per dispersione iniettabile e Comirnaty 30 microgrammi/dose dispersione per preparazione iniettabile.

*Popolazione pediatrica*

La sicurezza e l'efficacia di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 nei bambini di età inferiore a 12 anni non sono state ancora stabilite. Non ci sono dati disponibili.

*Anziani*

Non è necessario alcun aggiustamento posologico nei soggetti anziani di età ≥65 anni.

Modo di somministrazione

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile deve essere somministrato per via intramuscolare (vedere paragrafo 6.6). Non diluire prima dell'uso.

I flaconcini di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 contengono 6 dosi da 0,3 mL di vaccino. Per estrarre 6 dosi da un singolo flaconcino, è necessario utilizzare siringhe e/o aghi di precisione (basso volume morto). L'insieme di siringa e ago di precisione deve avere un volume morto non superiore a 35 microlitri. In caso di utilizzo di siringhe e aghi standard, il volume residuo potrebbe non essere sufficiente per estrarre una sesta dose da un singolo flaconcino. Indipendentemente dal tipo di siringa e di ago:

- ogni dose deve contenere 0,3 mL di vaccino;
- se la quantità di vaccino rimanente all'interno del flaconcino non è sufficiente a garantire una dose completa da 0,3 mL, gettare il flaconcino e l'eventuale volume in eccesso;
- non mescolare residui di vaccino provenienti da flaconcini diversi.

La sede preferita è la regione deltoidea del braccio.

Il vaccino non deve essere iniettato per via endovenosa, sottocutanea o intradermica.

Il vaccino non deve essere miscelato con altri vaccini o medicinali nella stessa siringa.

Per le precauzioni da adottare prima della somministrazione del vaccino, vedere paragrafo 4.4.

Per le istruzioni relative allo scongelamento, alla manipolazione e allo smaltimento del vaccino, vedere paragrafo 6.6.

## 4.3 Controindicazioni

Ipersensibilità al principio attivo o ad uno qualsiasi degli eccipienti elencati al paragrafo 6.1.

## 4.4 Avvertenze speciali e precauzioni d'impiego

Tracciabilità

Al fine di migliorare la tracciabilità dei medicinali biologici, il nome e il numero di lotto del medicinale somministrato devono essere chiaramente registrati.

Raccomandazioni generali

*Ipersensibilità e anafilassi*
Sono stati segnalati casi di anafilassi. Devono essere sempre immediatamente disponibili trattamento e assistenza medici adeguati nel caso di comparsa di una reazione anafilattica in seguito alla somministrazione del vaccino.

Dopo la vaccinazione si raccomanda un attento monitoraggio per almeno 15 minuti. Non somministrare ulteriori dosi del vaccino a soggetti che abbiano manifestato anafilassi dopo una precedente dose di Comirnaty.

*Miocardite e pericardite*
Dopo la vaccinazione con Comirnaty è presente un aumento del rischio di sviluppare miocardite e pericardite. Queste condizioni possono svilupparsi entro pochi giorni dalla vaccinazione e si sono verificate principalmente entro 14 giorni. Sono state osservate più spesso dopo la seconda dose di vaccino e nei maschi più giovani (vedere paragrafo 4.8). I dati disponibili suggeriscono che il decorso della miocardite e della pericardite dopo la vaccinazione non è diverso da quello della miocardite o della pericardite in generale.

Gli operatori sanitari devono prestare attenzione ai segni e ai sintomi di miocardite e pericardite. Le persone vaccinate (inclusi genitori o coloro che prestano assistenza) devono essere istruite a rivolgersi immediatamente al medico qualora dopo la vaccinazione sviluppino sintomi indicativi di miocardite o pericardite, quali dolore toracico (acuto e persistente), respiro affannoso o palpitazioni.

Gli operatori sanitari devono consultare le linee guida e/o specialisti per diagnosticare e trattare tale affezione.

Il rischio di miocardite in seguito a una dose di richiamo di Comirnaty o Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 non è ancora stato caratterizzato.

*Reazioni correlate all'ansia*
In associazione alla procedura di vaccinazione stessa possono verificarsi reazioni correlate all'ansia, incluse reazioni vasovagali (sincope), iperventilazione o reazioni correlate allo stress (ad es. capogiro, palpitazioni, aumenti della frequenza cardiaca, alterazioni della pressione arteriosa, parestesia, ipoestesia, sudorazione). Le reazioni correlate allo stress sono temporanee e si risolvono spontaneamente. Ai soggetti deve essere raccomandato di segnalare eventuali sintomi all'operatore addetto alla vaccinazione, perché possa valutarli. È importante che vengano adottate precauzioni per evitare lesioni da svenimento.

*Malattia concomitante*
La vaccinazione deve essere rimandata nei soggetti affetti da uno stato febbrile acuto severo o da un'infezione acuta. La presenza di un'infezione lieve e/o di febbre di lieve entità non deve comportare il rinvio della vaccinazione.

*Trombocitopenia e disturbi della coagulazione*
Come per tutte le iniezioni intramuscolari, il vaccino deve essere somministrato con cautela nei soggetti sottoposti a terapia anticoagulante oppure affetti da trombocitopenia o qualsiasi disturbo della coagulazione (ad es. emofilia), poiché in questi soggetti possono verificarsi sanguinamenti o lividi a seguito di una somministrazione intramuscolare.

*Soggetti immunocompromessi*
L'efficacia e la sicurezza del vaccino non sono state valutate nei soggetti immunocompromessi, compresi quelli in terapia immunosoppressiva. L'efficacia di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 potrebbe essere inferiore nei soggetti immunocompromessi.

*Durata della protezione*
La durata della protezione offerta dal vaccino non è nota; sono tuttora in corso studi clinici volti a stabilirla.

*Limitazioni dell'efficacia del vaccino*
Come per tutti i vaccini, la vaccinazione con Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 potrebbe non proteggere tutti coloro che lo ricevono.

## 4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme d'interazione

Non sono stati effettuati studi d'interazione.

La somministrazione concomitante di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 con altri vaccini non è stata studiata.

## 4.6 Fertilità, gravidanza e allattamento

Gravidanza

I dati relativi all'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 in gravidanza non sono ancora disponibili.

Tuttavia, un ampio numero di dati osservazionali relativi a donne in gravidanza vaccinate durante il secondo e il terzo trimestre di gestazione con il vaccino Comirnaty inizialmente autorizzato non mostra alcun aumento degli esiti avversi in gravidanza. Sebbene i dati relativi agli esiti in gravidanza in seguito alla vaccinazione durante il primo trimestre di gestazione siano al momento in numero limitato, non è stato osservato alcun aumento del rischio di aborto spontaneo. Gli studi sugli animali non indicano effetti dannosi diretti o indiretti su gravidanza, sviluppo embrionale/fetale, parto o sviluppo post-natale (vedere paragrafo 5.3). Sulla base dei dati disponibili relativi ai vaccini contro altre varianti, Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 può essere usato durante la gravidanza.

Allattamento

I dati relativi all'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 durante l'allattamento non sono ancora disponibili.

Tuttavia, non si ritiene che il vaccino possa causare effetti su neonati/lattanti, dal momento che l'esposizione sistemica al vaccino di donne in allattamento è trascurabile. I dati osservazionali relativi a donne in allattamento dopo la somministrazione del vaccino Comirnaty inizialmente autorizzato non hanno mostrato alcun rischio di effetti avversi nei neonati/lattanti. Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 può essere usato durante l'allattamento.

Fertilità

Gli studi sugli animali non indicano effetti dannosi diretti o indiretti di tossicità riproduttiva (vedere paragrafo 5.3).

## 4.7 Effetti sulla capacità di guidare veicoli e sull'uso di macchinari

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 non altera o altera in modo trascurabile la capacità di guidare veicoli e di usare macchinari. Tuttavia, alcuni degli effetti menzionati al paragrafo 4.8 possono influenzare temporaneamente la capacità di guidare veicoli o usare macchinari.

## 4.8 Effetti indesiderati

Riassunto del profilo di sicurezza

La sicurezza di una dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 è stata estrapolata dai dati di sicurezza relativi a una dose di richiamo di un vaccino adattato alla variante Omicron BA.1, e da quelli relativi a una dose di richiamo di Comirnaty.

*Comirnaty 30 mcg*

*Soggetti di età pari o superiore a 16 anni – dopo 2 dosi*
Nello Studio 2, un totale di 22.026 partecipanti di età pari o superiore a 16 anni ha ricevuto almeno 1 dose di Comirnaty, mentre un totale di 22.021 partecipanti di età pari o superiore a 16 anni ha ricevuto placebo (compresi 138 e 145 adolescenti di 16 e 17 anni di età, rispettivamente nel gruppo trattato con vaccino e nel gruppo trattato con placebo). Un totale di 20.519 partecipanti di età pari o superiore a 16 anni ha ricevuto 2 dosi di Comirnaty.

Al momento dell'analisi dello Studio 2, con la data limite del 13 marzo 2021 per il periodo di follow-up in cieco controllato verso placebo fino alle date di apertura del cieco per i partecipanti, un totale di 25.651 (58,2%) partecipanti (13.031 trattati con Comirnaty e 12.620 trattati con placebo) di età pari o superiore a 16 anni, è stato seguito per ≥4 mesi dopo la seconda dose. Erano inclusi un totale di 15.111 partecipanti (7.704 trattati con Comirnaty e 7.407 trattati con placebo) di età compresa fra 16 e 55 anni, e un totale di 10.540 partecipanti (5.327 trattati con Comirnaty e 5.213 trattati con placebo) di età pari o superiore a 56 anni.

Le reazioni avverse più frequenti riscontrate nei soggetti di età pari o superiore a 16 anni che avevano ricevuto 2 dosi sono state dolore in sede di iniezione (>80%), stanchezza (>60%), cefalea (>50%), mialgia (>40%), brividi (>30%), artralgia (>20%), piressia e tumefazione in sede di iniezione (>10%). Tali reazioni sono state generalmente di intensità da lieve a moderata e si sono risolte entro pochi giorni dalla vaccinazione. Una frequenza leggermente inferiore di reazioni di reattogenicità è stata associata ad un'età maggiore.

Il profilo di sicurezza in 545 soggetti di età pari o superiore a 16 anni che hanno ricevuto Comirnaty, risultati positivi al SARS-CoV-2 al basale, si è dimostrato simile a quello osservato nella popolazione generale.

*Adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni – dopo 2 dosi*
In un'analisi del follow-up di sicurezza a lungo termine dello Studio 2, 2.260 adolescenti (1.131 trattati con Comirnaty e 1.129 trattati con placebo) avevano un'età compresa fra 12 e 15 anni. Di questi, 1.559 adolescenti (786 trattati con Comirnaty e 773 trattati con placebo) sono stati seguiti per ≥4 mesi dopo la somministrazione della seconda dose di Comirnaty. La valutazione della sicurezza dello Studio 2 è tuttora in corso.

Il profilo di sicurezza complessivo di Comirnaty negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni si è dimostrato simile a quello osservato nei partecipanti di età pari o superiore a 16 anni. Le reazioni avverse più frequenti riscontrate negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni che avevano ricevuto 2 dosi sono state dolore in sede di iniezione (>90%), stanchezza e cefalea (>70%), mialgia e brividi (>40%), artralgia e piressia (>20%).

*Partecipanti di età pari o superiore a 16 anni – dopo la dose di richiamo*
Dei partecipanti alla fase 2/3 dello Studio 2, un sottogruppo di 306 adulti di età compresa fra 18 e 55 anni, che avevano completato il ciclo originale di 2 dosi di Comirnaty, ha ricevuto una dose di richiamo di Comirnaty circa 6 mesi (intervallo: 4,8-8,0 mesi) dopo la somministrazione della seconda dose.

Il profilo di sicurezza complessivo della dose di richiamo si è dimostrato simile a quello osservato dopo 2 dosi. Le reazioni avverse più frequenti riscontrate nei partecipanti di età compresa fra 18 e 55 anni sono state dolore in sede di iniezione (>80%), stanchezza (>60%), cefalea (>40%), mialgia (>30%), brividi e artralgia (>20%).

Nello Studio 4, uno studio controllato verso placebo sulla vaccinazione di richiamo, partecipanti di età pari o superiore a 16 anni reclutati dallo Studio 2 hanno ricevuto una dose di richiamo di Comirnaty (5.081 partecipanti) o placebo (5.044 partecipanti) almeno 6 mesi dopo la seconda dose di Comirnaty. Complessivamente, i partecipanti che hanno ricevuto la dose di richiamo hanno avuto un follow-up mediano di 2,5 mesi dalla somministrazione del richiamo alla data limite (5 ottobre 2021). Non sono state individuate nuove reazioni avverse.

*Dose di richiamo successiva alla vaccinazione primaria con un altro vaccino anti-COVID-19 autorizzato*
Non sono stati identificati nuovi problemi di sicurezza in 5 studi indipendenti riguardanti l'uso della dose di richiamo con Comirnaty nei soggetti che avevano completato la vaccinazione primaria con un altro vaccino anti-COVID-19 autorizzato (dose di richiamo eterologa) (vedere paragrafo 5.1).

*Partecipanti di età >55 anni – dopo una dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (quarta dose)*
In un sottogruppo dello Studio 4 (fase 3), 305 adulti di età >55 anni, che avevano completato 3 dosi di Comirnaty, hanno ricevuto una dose di richiamo (quarta dose) di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) da 4,7 a 11,5 mesi dopo la somministrazione della terza dose. I partecipanti che hanno ricevuto una dose di richiamo (quarta dose) di Comirnaty Original/Omicron BA.1 hanno avuto un follow-up mediano di almeno 1,7 mesi.

Il profilo di sicurezza complessivo della dose di richiamo (quarta dose) di Comirnaty Original/Omicron BA.1 si è dimostrato simile a quello osservato dopo la dose di richiamo (terza dose) di Comirnaty. Le reazioni avverse più frequenti riscontrate nei partecipanti di età superiore a 55 anni sono state dolore in sede di iniezione (>50%), stanchezza (>40%), cefalea (>30%), mialgia (>20%), brividi e artralgia (>10%). Non sono state individuate nuove reazioni avverse per Comirnaty Original/Omicron BA.1.

La sicurezza di una dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 in soggetti di età compresa fra 18 e ≤55 anni è stata estrapolata dai dati di sicurezza ricavati da un sottogruppo di 315 adulti di età compresa fra 18 e ≤55 anni che avevano ricevuto una dose di richiamo (quarta dose) di Omicron BA.1 30 mcg (monovalente) dopo aver completato 3 dosi di Comirnaty. Le reazioni avverse più frequenti riscontrate in questi partecipanti di età compresa fra 18 e ≤55 anni sono state dolore in sede di iniezione (>70%), stanchezza (>60%), cefalea (>40%), mialgia (>30%), brividi (>30%) e artralgia (>20%).

<u>Tabella delle reazioni avverse derivanti dagli studi clinici con Comirnaty e Comirnaty Original/Omicron BA.1 e dall'esperienza post-autorizzativa con Comirnaty in soggetti di età pari o superiore a 12 anni</u>

Le reazioni avverse osservate nel corso degli studi clinici sono elencate sotto, in base alle seguenti categorie di frequenza:

molto comune (≥1/10),
comune (≥1/100, <1/10),
non comune (≥1/1.000, <1/100),
raro (≥1/10.000, <1/1.000),
molto raro (<1/10.000),
non nota (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili).

**Tabella 1. Reazioni avverse derivanti dagli studi clinici con Comirnaty e Comirnaty Original/Omicron BA.1 e dall'esperienza post-autorizzativa con Comirnaty in soggetti di età pari o superiore a 12 anni**

| Classificazione per sistemi e organi | Molto comune (≥1/10) | Comune (≥1/100, <1/10) | Non comune (≥1/1.000, <1/100) | Raro (≥1/10.000, <1/1.000) | Molto raro (<1/10.000) | Non nota (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Patologie del sistema emolinfopoietico | | | Linfoadenopatia[a] | | | |
| Disturbi del sistema immunitario | | | Reazioni di ipersensibilità (ad es. eruzione cutanea, prurito, orticaria[b], angioedema[b]) | | | Anafilassi |
| Disturbi del metabolismo e della nutrizione | | | Appetito ridotto | | | |
| Disturbi psichiatrici | | | Insonnia | | | |
| Patologie del sistema nervoso | Cefalea | | Letargia | Paralisi facciale periferica acuta[c] | | Parestesia[d], ipoestesia[d] |
| Patologie cardiache | | | | | Miocardite[d], pericardite[d] | |
| Patologie gastrointestinali | Diarrea[d] | Nausea, vomito[d] | | | | |
| Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo | | | Iperidrosi, sudorazioni notturne | | | Eritema multiforme[d] |
| Patologie del sistema muscoloscheletrico e del tessuto connettivo | Artralgia, mialgia | | Dolore a un arto[e] | | | |
| Patologie generali e condizioni relative alla sede di somministrazione | Dolore in sede di iniezione, stanchezza, brividi, piressia[f], tumefazione in sede di iniezione | Arrossamento in sede di iniezione | Astenia, malessere, prurito in sede di iniezione | | | Tumefazione estesa dell'arto vaccinato[d], gonfiore del viso[g] |

a. È stata osservata una frequenza maggiore di linfoadenopatia (2,8% *vs* 0,4%) nei partecipanti che hanno ricevuto una dose di richiamo nello Studio 4 rispetto ai partecipanti che hanno ricevuto 2 dosi.
b. Orticaria e angioedema sono classificate nella categoria di frequenza 'raro'.
c. Per tutta la durata del periodo di follow-up sulla sicurezza dello studio clinico fino al 14 novembre 2020, è stata segnalata paralisi (o paresi) facciale periferica acuta in quattro partecipanti nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19. L'insorgenza di paralisi facciale è avvenuta 37 giorni dopo la prima dose (il partecipante non ha ricevuto la seconda dose), e 3, 9 e 48 giorni dopo la seconda dose. Non sono stati segnalati casi di paralisi (o paresi) facciale periferica acuta nel gruppo trattato con placebo.
d. Reazione avversa determinata successivamente all'autorizzazione all'immissione in commercio.
e. Riferito al braccio nel quale è stata effettuata la vaccinazione.
f. È stata osservata una frequenza maggiore di piressia in seguito alla seconda dose rispetto alla prima dose.
g. Successivamente all'immissione in commercio è stato segnalato gonfiore del viso in soggetti riceventi il vaccino sottoposti in passato a iniezioni a base di filler dermici.

Descrizione di reazioni avverse selezionate

*Miocardite*
L'aumento del rischio di miocardite dopo la vaccinazione con Comirnaty è maggiore nei maschi più giovani (vedere paragrafo 4.4).

Due ampi studi farmacoepidemiologici europei hanno stimato l'eccesso di rischio nei maschi più giovani dopo la seconda dose di Comirnaty. Uno studio ha mostrato che, in una finestra temporale di 7 giorni dopo la seconda dose, si sono verificati circa 0,265 casi in più (IC al 95 % 0,255-0,275) di miocardite in maschi di età compresa tra 12 e 29 anni su 10.000 rispetto a persone non esposte. In un altro studio, in una finestra temporale di 28 giorni dopo la seconda dose, si sono verificati 0,57 casi in più (IC al 95 % 0,39-0,75) di miocardite in maschi di età compresa tra 16 e 24 anni su 10.000 rispetto a persone non esposte.

Segnalazione delle reazioni avverse sospette

La segnalazione delle reazioni avverse sospette che si verificano dopo l'autorizzazione del medicinale è importante, in quanto permette un monitoraggio continuo del rapporto beneficio/rischio del medicinale. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta tramite l'Agenzia Italiana del Farmaco Sito web: https://www.aifa.gov.it/content/segnalazioni-reazioni-avverse, includendo il numero di lotto, se disponibile.

### 4.9 Sovradosaggio

I dati relativi al sovradosaggio sono stati ricavati da 52 partecipanti inclusi nello studio clinico che avevano ricevuto 58 microgrammi di Comirnaty a causa di un errore di diluizione. Nei soggetti vaccinati non è stato osservato alcun incremento della reattogenicità o delle reazioni avverse.

In caso di sovradosaggio, si raccomanda il monitoraggio delle funzioni vitali e l'eventuale trattamento sintomatico.

## 5. PROPRIETÀ FARMACOLOGICHE

### 5.1 Proprietà farmacodinamiche

Categoria farmacoterapeutica: vaccini, altri vaccini virali, codice ATC: J07BX03

Meccanismo d'azione

L'RNA messaggero modificato a livello dei nucleosidi presente in Comirnaty è formulato in nanoparticelle lipidiche, per consentire il rilascio dell'RNA non replicante all'interno delle cellule ospiti e dirigere l'espressione transitoria dell'antigene S di SARS-CoV-2. L'mRNA codifica per una proteina S intera ancorata alla membrana, con due mutazioni puntiformi a livello dell'elica centrale.

La mutazione di questi due aminoacidi in prolina stabilizza la proteina S in conformazione di prefusione, antigenicamente preferenziale. Il vaccino induce sia una risposta anticorpale neutralizzante che una risposta immunitaria cellulo-mediata verso l'antigene delle proteine spike (S), che possono contribuire a proteggere contro COVID-19.

Efficacia

*Comirnaty adattato alla variante Omicron*

L'efficacia di una dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 è stata estrapolata dall'immunogenicità di un vaccino adattato alla variante Omicron BA.1.

*Comirnaty Original/Omicron BA.1*

*Immunogenicità relativa del vaccino nei partecipanti di età >55 anni – dopo una dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (quarta dose)*
In un'analisi ad interim su un sottogruppo dello Studio 4 (Sottostudio E), 610 adulti di età superiore a 55 anni, che avevano completato una serie di 3 dosi di Comirnaty, hanno ricevuto una dose di richiamo (quarta dose) di uno dei seguenti vaccini: Comirnaty (30 mcg) oppure Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg). I rapporti GMR e i tassi di sierorisposta sono stati valutati 1 mese dopo la somministrazione della dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) fino alla data limite del 16 maggio 2022, corrispondente ad un follow-up mediano di almeno 1,7 mesi dopo il richiamo. La dose di richiamo di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) è stata somministrata da 4,7 a 11,5 mesi (mediana 6,3 mesi) dopo la terza dose.

L'obiettivo primario dell'analisi era valutare la superiorità in termini di livello dei titoli neutralizzanti e la non inferiorità in termini di tasso di sierorisposta della risposta immunitaria anti-Omicron indotta da una dose di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) rispetto alla risposta innescata da una dose di Comirnaty (30 mcg) somministrata come quarta dose in partecipanti di età superiore a 55 anni precedentemente esposti a Comirnaty.

La superiorità di Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) rispetto a Comirnaty (30 mcg) è stata raggiunta, poiché il limite inferiore dell'IC al 95% a due code per il rapporto della media geometrica (GMR) è risultato >1 (Tabella 2).

La sierorisposta era definita come il raggiungimento di un aumento ≥4 volte rispetto al basale (prima della somministrazione del vaccino in studio). Se la misurazione al basale è al di sotto del LLOQ, si considera sierorisposta un risultato ≥4 × LLOQ ad una misurazione post-vaccinazione.

La differenza nelle percentuali dei partecipanti che avevano raggiunto una sierorisposta alla variante Omicron tra il gruppo trattato con Comirnaty Original/Omicron BA.1 (71,6%) e il gruppo trattato con Comirnaty (57%) è stata pari a 14,6% (IC al 95% a due code: 4,0%; 24,9%). Pertanto, il criterio di non inferiorità è risultato soddisfatto.

**Tabella 2. Sottostudio E – Rapporti della media geometrica per il confronto tra gruppi di vaccino – partecipanti senza evidenza di infezione entro 1 mese dopo la somministrazione della dose 4 – coorte allargata – sottogruppo di immunogenicità – partecipanti di età superiore a 55 anni – popolazione valutabile ai fini dell'immunogenicità**

| **Saggio** | **Gruppo di vaccino (come da randomizzazione)** | **Punto temporale di campionamento[a]** | **N[b]** | **GMT (IC al 95%[c])** | **GMR (IC al 95%[d])** |
|---|---|---|---|---|---|
| Saggio di neutralizzazione di | Comirnaty (30 mcg) | 1 mese | 163 | 455,8 (365,9; 567,6) | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| SARS-CoV-2 - Omicron BA.1 - NT50 (titolo) | Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) | 1 mese | 178 | 711,0 (588,3; 859,2) | 1,56 (1,17; 2,08) |
| Saggio di neutralizzazione di SARS-CoV-2 – ceppo di riferimento - NT50 (titolo) | Comirnaty (30 mcg) | 1 mese | 182 | 5998,1 (5223,6; 6887,4) | |
| | Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 mcg) | 1 mese | 186 | 5933,2 (5188,2; 6785,2) | 0,99 (0,82; 1,20) |

Abbreviazioni: anti-N = anti-nucleoproteina di SARS-CoV-2; IC = intervallo di confidenza; GMR = rapporto della media geometrica; GMT = media geometrica dei titoli anticorpali; LLOQ = limite inferiore di quantificazione; NAAT = test di amplificazione degli acidi nucleici; NT50 = titolo neutralizzante al 50%; SARS-CoV-2 = coronavirus-2 da sindrome respiratoria acuta severa.
Nota: sottogruppo di immunogenicità = un campione casuale di 230 partecipanti in ciascun gruppo di vaccino, selezionato dalla coorte allargata.
Nota: nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza sierologica o virologica (prima della raccolta del campione di sangue effettuata 1 mese dopo la somministrazione del vaccino in studio) di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N alla visita per la somministrazione del vaccino in studio e alla visita effettuata 1 mese dopo la vaccinazione, e con NAAT [tampone nasale] negativo alla visita per la somministrazione del vaccino in studio e a ogni visita non programmata prima della raccolta del campione di sangue effettuata 1 mese dopo la somministrazione del vaccino in studio) e con anamnesi negativa per COVID-19.

a. Tempistiche per la raccolta dei campioni di sangue specificate dal protocollo.
b. n = numero di partecipanti con risultati validi e confermati per il saggio specificato in corrispondenza dello specifico punto temporale di campionamento.
c. Il calcolo dei GMT e degli IC al 95% a 2 code è stato effettuato elevando a potenza la media logaritmica dei titoli e gli IC corrispondenti (in base alla distribuzione t di Student). I risultati dei saggi inferiori al LLOQ sono stati fissati a 0,5 × LLOQ.
d. Il calcolo dei GMR e degli IC al 95% a 2 code è stato effettuato elevando a potenza la differenza media logaritmica dei titoli (gruppo di vaccino nella riga corrispondente - Comirnaty [30 mcg]) e gli IC corrispondenti (in base alla distribuzione t di Student).

*Comirnaty 30 mcg*

Lo Studio 2 è uno studio multicentrico, multinazionale, randomizzato, controllato verso placebo, in cieco per l'osservatore, di fase 1/2/3 per la determinazione della dose, la selezione di un potenziale vaccino e la valutazione dell'efficacia, condotto su soggetti di età pari o superiore a 12 anni. La randomizzazione è stata stratificata per fasce d'età: da 12 a 15 anni, da 16 a 55 anni, o da 56 anni in poi, con almeno il 40% dei partecipanti nella fascia d'età ≥56 anni. Dallo studio sono stati esclusi i soggetti immunocompromessi e quelli con pregressa diagnosi clinica o microbiologica di COVID-19. Sono stati inclusi i soggetti con malattia stabile preesistente (definita come malattia che non avesse richiesto una modifica sostanziale della terapia né il ricovero in ospedale a causa di un peggioramento della malattia nelle 6 settimane precedenti l'arruolamento), e quelli con infezione nota e stabile da virus dell'immunodeficienza umana (HIV), da virus dell'epatite C (HCV) o da virus dell'epatite B (HBV).

*Efficacia nei partecipanti di età pari o superiore a 16 anni – dopo 2 dosi*
Nella parte di fase 2/3 dello Studio 2, sulla base dei dati raccolti fino al 14 novembre 2020, circa 44.000 partecipanti sono stati randomizzati in numero uguale a ricevere 2 dosi di vaccino a mRNA anti-COVID-19 oppure placebo. Nelle analisi di efficacia sono stati inclusi i partecipanti che avevano ricevuto la seconda vaccinazione a distanza di 19-42 giorni dalla prima vaccinazione. La maggior parte (93,1%) di coloro che avevano ricevuto il vaccino ha ricevuto la seconda dose da 19 giorni a 23 giorni dopo la dose 1. È previsto il monitoraggio dei partecipanti fino a 24 mesi dopo la dose 2, per valutare la sicurezza e l'efficacia contro COVID-19. Nello studio clinico, i partecipanti hanno dovuto osservare un intervallo minimo di 14 giorni prima e dopo la somministrazione di un vaccino antinfluenzale per poter ricevere placebo oppure vaccino a mRNA anti-COVID-19. Nello studio clinico, i partecipanti hanno dovuto osservare un intervallo minimo di 60 giorni prima o dopo la somministrazione di emocomponenti/plasmaderivati o immunoglobuline, per tutta la durata dello

studio e fino a conclusione dello stesso, per poter ricevere placebo oppure vaccino a mRNA anti-COVID-19.

La popolazione per l'analisi dell'endpoint primario di efficacia era composta da 36.621 partecipanti di età pari o superiore a 12 anni (18.242 nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19 e 18.379 nel gruppo trattato con placebo) che non avevano presentato evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 fino ai 7 giorni successivi alla somministrazione della seconda dose. Inoltre, 134 partecipanti erano di età compresa fra 16 e 17 anni (66 nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19 e 68 nel gruppo trattato con placebo), e 1.616 partecipanti erano di età ≥75 anni (804 nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19 e 812 nel gruppo trattato con placebo).

Al momento dell'analisi di efficacia primaria, i partecipanti erano stati seguiti per monitorare l'insorgenza di COVID-19 sintomatica per 2.214 persone/anno in totale nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19, e per 2.222 persone/anno in totale nel gruppo trattato con placebo.

Non sono state rilevate differenze cliniche significative in termini di efficacia complessiva del vaccino nei partecipanti a rischio di COVID-19 severa, compresi quelli con 1 o più comorbilità suscettibili di aumentare il rischio di COVID-19 severa (ad es. asma, indice di massa corporea (IMC) ≥30 kg/m$^2$, malattia polmonare cronica, diabete mellito, ipertensione).

Le informazioni sull'efficacia del vaccino sono presentate nella Tabella 3.

**Tabella 3. Efficacia del vaccino – Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 per sottogruppo di età – soggetti senza evidenza di infezione entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 – popolazione valutabile ai fini dell'efficacia (7 giorni)**

| **Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 in soggetti senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2*** | | | |
|---|---|---|---|
| **Sottogruppo** | **Vaccino a mRNA anti-COVID-19**<br>**N[a] = 18.198**<br>**Casi**<br>**n1[b]**<br>**Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **Placebo**<br>**N[a] = 18.325**<br>**Casi**<br>**n1[b]**<br>**Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **% di efficacia del vaccino (IC al 95%)[e]** |
| Tutti i partecipanti | 8<br>2,214 (17.411) | 162<br>2,222 (17.511) | 95,0<br>(90,0; 97,9) |
| 16-64 anni | 7<br>1,706 (13.549) | 143<br>1,710 (13.618) | 95,1<br>(89,6; 98,1) |
| ≥65 anni | 1<br>0,508 (3.848) | 19<br>0,511 (3.880) | 94,7<br>(66,7; 99,9) |
| 65-74 anni | 1<br>0,406 (3.074) | 14<br>0,406 (3.095) | 92,9<br>(53,1; 99,8) |
| ≥75 anni | 0<br>0,102 (774) | 5<br>0,106 (785) | 100,0<br>(-13,1; 100,0) |

Nota: i casi confermati sono stati stabiliti utilizzando la tecnica della reazione a catena della polimerasi inversa (*Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction*, RT PCR), e in base alla presenza di almeno 1 sintomo compatibile con COVID-19. [*Definizione di "caso": (presenza di almeno un sintomo tra i seguenti) febbre, tosse di nuova insorgenza o peggiorata, respiro affannoso di nuova insorgenza o peggiorato, brividi, dolore muscolare di nuova insorgenza o peggiorato, perdita del gusto o dell'olfatto di nuova insorgenza, mal di gola, diarrea o vomito].

* Nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza sierologica o virologica (entro i 7 giorni successivi alla somministrazione dell'ultima dose) di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N alla visita 1, e SARS-CoV-2 non rilevato mediante test di amplificazione degli acidi nucleici (NAAT) [tampone nasale] alle visite 1 e 2), e con NAAT (tampone nasale) negativo a ogni visita non programmata entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2.

a. N = numero di partecipanti nel gruppo specificato.
b. n1 = numero di partecipanti che rispondevano alla definizione dell'endpoint.
c. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 fino alla fine del periodo di sorveglianza.
d. n2 = numero di partecipanti a rischio per l'endpoint.
e. L'intervallo di confidenza (IC) a due code per l'efficacia del vaccino è stato ricavato utilizzando il metodo di Clopper e Pearson corretto in funzione della durata della sorveglianza. IC non aggiustato per molteplicità.

L'efficacia del vaccino a mRNA anti-COVID-19 nella prevenzione della prima insorgenza di COVID-19 a partire da 7 giorni dopo la somministrazione della seconda dose, rispetto al placebo, è risultata pari al 94,6% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 89,6% e 97,6%) nei soggetti di età ≥16 anni con o senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2.

Inoltre, le analisi per sottogruppi dell'endpoint primario di efficacia hanno dimostrato stime puntuali di efficacia paragonabili fra sessi, etnie e fra partecipanti con comorbilità associate a un rischio elevato di COVID-19 severa.

Sono state condotte analisi di efficacia aggiornate con ulteriori casi confermati di COVID-19 raccolti durante il follow-up in cieco controllato verso placebo, equivalenti a un massimo di 6 mesi dopo la somministrazione della seconda dose nella popolazione valutabile ai fini dell'efficacia.

Le informazioni aggiornate sull'efficacia del vaccino sono riportate nella Tabella 4.

**Tabella 4. Efficacia del vaccino – Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 per sottogruppo di età – soggetti senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2* entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 – popolazione valutabile ai fini dell'efficacia (7 giorni) durante il periodo di follow-up controllato verso placebo**

| **Sottogruppo** | **Vaccino a mRNA anti-COVID-19 N[a] = 20.998 Casi n1[b] Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **Placebo N[a] = 21.096 Casi n1[b] Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **% di efficacia del vaccino (IC al 95%[e])** |
|---|---|---|---|
| Tutti i partecipanti[f] | 77<br>6,247 (20.712) | 850<br>6,003 (20.713) | 91,3<br>(89,0; 93,2) |
| 16-64 anni | 70<br>4,859 (15.519) | 710<br>4,654 (15.515) | 90,6<br>(87,9; 92,7) |
| ≥65 anni | 7<br>1,233 (4.192) | 124<br>1,202 (4.226) | 94,5<br>(88,3; 97,8) |
| 65-74 anni | 6<br>0,994 (3.350) | 98<br>0,966 (3.379) | 94,1<br>(86,6; 97,9) |
| ≥75 anni | 1<br>0,239 (842) | 26<br>0,237 (847) | 96,2<br>(76,9; 99,9) |

Nota: i casi confermati sono stati stabiliti utilizzando la tecnica della reazione a catena della polimerasi inversa (*Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction*, RT PCR), e in base alla presenza di almeno 1 sintomo compatibile con COVID-19 (i sintomi comprendevano: febbre, tosse di nuova insorgenza o peggiorata, respiro affannoso di nuova insorgenza o peggiorato, brividi, dolore muscolare di nuova insorgenza o peggiorato, perdita del gusto o dell'olfatto di nuova insorgenza, mal di gola, diarrea, vomito).

* Nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N alla visita 1, e SARS-CoV-2 non rilevato mediante NAAT [tampone nasale] alle visite 1 e 2), e con NAAT (tampone nasale) negativo a ogni visita non programmata entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2.

a. N = numero di partecipanti nel gruppo specificato.

b. n1 = numero di partecipanti che rispondevano alla definizione dell'endpoint.
c. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 fino alla fine del periodo di sorveglianza.
d. n2 = numero di partecipanti a rischio per l'endpoint.
e. L'intervallo di confidenza (IC) al 95% a due code per l'efficacia del vaccino è stato ricavato utilizzando il metodo di Clopper e Pearson corretto in funzione della durata della sorveglianza.
f. Compresi i casi confermati in partecipanti di età compresa fra 12 e 15 anni: 0 nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19; 16 nel gruppo trattato con placebo.

Nell'analisi di efficacia aggiornata, l'efficacia del vaccino a mRNA anti-COVID-19 nella prevenzione della prima insorgenza di COVID-19 a partire da 7 giorni dopo la somministrazione della seconda dose, rispetto al placebo, è risultata pari al 91,1% (IC al 95% compreso fra 88,8% e 93,0%) nei partecipanti appartenenti alla popolazione valutabile ai fini dell'efficacia con o senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2.

Inoltre, le analisi di efficacia aggiornate per sottogruppi hanno dimostrato stime puntuali di efficacia paragonabili fra sessi, etnie, aree geografiche, e fra partecipanti con comorbilità e obesità, associate a un rischio elevato di COVID-19 severa.

*Efficacia nei confronti di COVID-19 severa*
Le analisi di efficacia aggiornate degli endpoint secondari di efficacia supportavano il beneficio del vaccino a mRNA anti-COVID-19 nella prevenzione di COVID-19 severa.

A partire dal 13 marzo 2021, l'efficacia del vaccino nei confronti di COVID-19 severa viene presentata unicamente per i partecipanti sia con che senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (Tabella 5), poiché il computo dei casi di COVID-19 nei partecipanti senza infezione pregressa da SARS-CoV-2 è risultato pari a quello riscontrato nei partecipanti con o senza infezione pregressa da SARS-CoV-2 sia nel gruppo trattato con vaccino a mRNA anti-COVID-19 che nel gruppo trattato con placebo.

**Tabella 5. Efficacia del vaccino – Prima insorgenza di COVID-19 severa in soggetti con o senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 in base alla definizione della Food and Drug Administration (FDA)* dopo la somministrazione della dose 1 oppure a partire da 7 giorni dopo la somministrazione della dose 2 durante il follow-up controllato verso placebo**

| | **Vaccino a mRNA anti-COVID-19 Casi n1[a] Durata della sorveglianza (n2[b])** | **Placebo Casi n1[a] Durata della sorveglianza (n2[b])** | **% di efficacia del vaccino (IC al 95%[c])** |
|---|---|---|---|
| Dopo la dose 1[d] | 1<br>8,439[e] (22.505) | 30<br>8,288[e] (22.435) | 96,7<br>(80,3; 99,9) |
| 7 giorni dopo la dose 2[f] | 1<br>6,522[g] (21.649) | 21<br>6,404[g] (21.730) | 95,3<br>(70,9; 99,9) |

Nota: i casi confermati sono stati stabiliti utilizzando la tecnica della reazione a catena della polimerasi inversa (*Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction*, RT PCR), e in base alla presenza di almeno 1 sintomo compatibile con COVID-19 (i sintomi comprendevano: febbre, tosse di nuova insorgenza o peggiorata, respiro affannoso di nuova insorgenza o peggiorato, brividi, dolore muscolare di nuova insorgenza o peggiorato, perdita del gusto o dell'olfatto di nuova insorgenza, mal di gola, diarrea, vomito).
* La malattia da COVID-19 severa è definita dalla FDA come COVID-19 confermata, unitamente alla presenza di almeno uno dei seguenti fattori:

- segni clinici a riposo indicativi di una severa malattia sistemica (frequenza respiratoria ≥30 respiri al minuto, frequenza cardiaca ≥125 battiti al minuto, saturazione di ossigeno ≤93% in aria ambiente e a livello del mare, o un rapporto fra pressione parziale dell'ossigeno nel sangue arterioso e frazione inspirata di ossigeno <300 mmHg);

- insufficienza respiratoria [definita come necessità di ricorrere a ossigenoterapia ad alto flusso, ventilazione non invasiva, ventilazione meccanica oppure ossigenazione extracorporea a membrana (ECMO)];
- evidenza di shock (pressione arteriosa sistolica <90 mmHg, pressione arteriosa diastolica <60 mmHg o che richieda l'uso di farmaci vasopressori);
- disfunzione renale, epatica o neurologica acuta significativa;
- ricovero in terapia intensiva;
- decesso.

a. n1 = numero di partecipanti che rispondevano alla definizione dell'endpoint.
b. n2 = numero di partecipanti a rischio per l'endpoint.
c. L'intervallo di confidenza (IC) a due code per l'efficacia del vaccino è stato ricavato utilizzando il metodo di Clopper e Pearson corretto in funzione della durata della sorveglianza.
d. L'efficacia è stata valutata nell'intera popolazione di sicurezza disponibile dopo la dose 1 (popolazione intention-to-treat modificata), che comprendeva tutti i partecipanti randomizzati che avevano ricevuto almeno 1 dose dell'intervento in studio.
e. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dalla somministrazione della dose 1 fino alla fine del periodo di sorveglianza.
f. L'efficacia è stata valutata nella popolazione valutabile ai fini dell'efficacia (7 giorni), che comprendeva tutti i partecipanti eleggibili randomizzati all'interno della finestra temporale predefinita che hanno ricevuto integralmente la(e) dose(i) dell'intervento in studio e non presentano altre deviazioni importanti rispetto al protocollo, secondo quanto stabilito dal medico.
g. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose 2 fino alla fine del periodo di sorveglianza.

*Efficacia e immunogenicità negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni – dopo 2 dosi*
In un'analisi iniziale dello Studio 2 condotta su adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni (corrispondente ad una durata mediana del follow-up di >2 mesi dopo la somministrazione della seconda dose) senza evidenza di infezione pregressa, non sono stati identificati casi tra i 1.005 partecipanti che avevano ricevuto il vaccino, mentre si sono verificati 16 casi tra i 978 partecipanti che avevano ricevuto placebo. La stima puntuale di efficacia risulta pari al 100% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 75,3 e 100,0). Nei partecipanti con o senza evidenza di infezione pregressa si sono verificati 0 casi tra i 1.119 partecipanti che avevano ricevuto il vaccino, e 18 casi tra i 1.110 partecipanti che avevano ricevuto placebo. Anche questo indica che la stima puntuale di efficacia è pari a 100% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 78,1 e 100,0).

Sono state condotte analisi di efficacia aggiornate con ulteriori casi confermati di COVID-19 raccolti durante il follow-up in cieco controllato verso placebo, equivalenti a un massimo di 6 mesi dopo la somministrazione della seconda dose nella popolazione valutabile ai fini dell'efficacia.

Nell'analisi di efficacia aggiornata dello Studio 2 condotta su adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni senza evidenza di infezione pregressa, non sono stati identificati casi tra i 1.057 partecipanti che avevano ricevuto il vaccino, mentre si sono verificati 28 casi tra i 1.030 partecipanti che avevano ricevuto placebo. La stima puntuale di efficacia risulta pari al 100% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 86,8 e 100,0). Nei partecipanti con o senza evidenza di infezione pregressa si sono verificati 0 casi tra i 1.119 partecipanti che avevano ricevuto il vaccino, e 30 casi tra i 1.109 partecipanti che avevano ricevuto placebo. Anche questo indica che la stima puntuale di efficacia è pari a 100% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 87,5 e 100,0).

Nello Studio 2 è stata condotta un'analisi dei titoli degli anticorpi neutralizzanti SARS-CoV-2 1 mese dopo la somministrazione della dose 2 in un sottogruppo di partecipanti, selezionati in modo casuale, che non presentavano evidenza sierologica o virologica di infezione pregressa da SARS-CoV-2 fino a 1 mese dopo la somministrazione della dose 2, per confrontare la risposta negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni (n = 190) e quella nei partecipanti di età compresa fra 16 e 25 anni (n = 170).

Il rapporto della media geometrica dei titoli anticorpali (GMT) fra la fascia di età compresa fra 12 e 15 anni e la fascia di età compresa fra 16 e 25 anni è risultato pari a 1,76, con un IC al 95% a 2 code compreso fra 1,47 e 2,10. Pertanto, il criterio di non inferiorità fissato a 1,5 volte è risultato soddisfatto, poiché il limite inferiore dell'IC al 95% a due code per il rapporto della media geometrica (GMR) è risultato >0,67.

*Immunogenicità nei partecipanti di età pari o superiore a 18 anni – dopo la dose di richiamo*
L'efficacia di una dose di richiamo di Comirnaty si basava sulla misurazione dei titoli degli anticorpi neutralizzanti anti-SARS-CoV-2 al 50% (NT50) (USA_WA1/2020) nello Studio 2. In questo studio, la dose di richiamo è stata somministrata da 5 a 8 mesi (mediana 7 mesi) dopo la seconda dose. Nello Studio 2, le analisi dei valori di NT50 1 mese dopo la somministrazione della dose di richiamo rispetto a 1 mese dopo la somministrazione del ciclo primario in soggetti di età compresa fra 18 e 55 anni senza evidenza sierologica o virologica di infezione pregressa da SARS-CoV-2 entro 1 mese dopo la somministrazione della vaccinazione di richiamo hanno dimostrato la non inferiorità sia in termini di rapporto della media geometrica (GMR) che di differenza nei tassi di sierorisposta. La sierorisposta in un partecipante era definita come il raggiungimento di un aumento ≥4 volte del valore di NT50 rispetto al basale (prima del ciclo primario). Queste analisi sono riassunte nella Tabella 6.

**Tabella 6. Saggio di neutralizzazione di SARS-CoV-2 - NT50 (titolo)[†] (SARS-CoV-2 USA_WA1/2020) – confronto in termini di GMT e tasso di sierorisposta fra 1 mese dopo la somministrazione della dose di richiamo e 1 mese dopo la somministrazione del ciclo primario – partecipanti di età compresa fra 18 e 55 anni senza evidenza di infezione entro 1 mese dopo la dose di richiamo* – popolazione sottoposta a somministrazione della dose di richiamo, valutabile ai fini dell'immunogenicità[±]**

| | n | 1 mese dopo la dose di richiamo (IC al 95%) | 1 mese dopo il ciclo primario (IC al 95%) | 1 mese dopo la dose di richiamo/ 1 mese dopo il ciclo primario (IC al 97,5%) | Obiettivo di non inferiorità raggiunto (S/N) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Media geometrica del titolo neutralizzante al 50% (GMT[b])** | 212[a] | 2466,0[b] (2202,6; 2760,8) | 750,6[b] (656,2; 858,6) | 3,29[c] (2,77; 3,90) | S[d] |
| **Tasso di sierorisposta (%) per il titolo neutralizzante al 50%[†]** | 200[e] | 199[f] 99,5% (97,2%; 100.0%) | 196[f] 98,0% (95,0%; 99,5%) | 1,5%[g] (-0,7%; 3,7%[h]) | S[i] |

Abbreviazioni: anti-N = anti-nucleoproteina di SARS-CoV-2; GMR = rapporto della media geometrica; GMT = media geometrica dei titoli anticorpali; IC = intervallo di confidenza; LLOQ = limite inferiore di quantificazione; NAAT = test di amplificazione degli acidi nucleici; NT50 = titolo neutralizzante al 50%; SARS-CoV-2 = coronavirus-2 da sindrome respiratoria acuta severa; S/N = sì/no.

† La determinazione del valore del NT50 per SARS-CoV-2 è stata effettuata tramite saggio di microneutralizzazione virale SARS-CoV-2 mNeonGreen. Il saggio si avvale di un virus segnalatore fluorescente ricavato dal ceppo USA_WA1/2020, e la lettura della neutralizzazione virale viene effettuata su cellule Vero monostratificate. Il NT50 del campione è espresso come inverso della diluizione del siero richiesta per neutralizzare il 50% del virus.

* Nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza sierologica o virologica (entro 1 mese dopo la somministrazione di una dose di richiamo di Comirnaty) di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N e SARS-CoV-2 non rilevato mediante NAAT [tampone nasale]), e con NAAT (tampone nasale) negativo a ogni visita non programmata entro 1 mese dopo la somministrazione della dose di richiamo.

± Tutti i partecipanti eleggibili che avevano ricevuto 2 dosi di Comirnaty come da randomizzazione iniziale, con somministrazione della seconda dose all'interno della finestra temporale predefinita (entro 19-42 giorni dopo la dose 1), che avevano ricevuto una dose di richiamo di Comirnaty, che in seguito alla dose di richiamo avevano almeno 1 risultato valido e confermato di un test di immunogenicità condotto tramite prelievo di sangue all'interno di una finestra temporale adeguata (entro 28-42 giorni

| | |
|---|---|
| | dopo la dose di richiamo), e che non presentavano altre deviazioni importanti rispetto al protocollo, secondo quanto stabilito dal medico. |
| a. | n = numero di partecipanti con risultati del saggio validi e confermati in corrispondenza di entrambi i punti temporali di campionamento all'interno della finestra temporale specificata. |
| b. | Il calcolo dei GMT e degli IC al 95% a 2 code è stato effettuato elevando a potenza la media logaritmica dei titoli e gli IC corrispondenti (in base alla distribuzione t di Student). I risultati dei saggi inferiori al LLOQ sono stati fissati a 0,5 × LLOQ. |
| c. | Il calcolo dei GMR e degli IC al 97,5% a 2 code è stato effettuato elevando a potenza la differenza media logaritmica del saggio e gli IC corrispondenti (in base alla distribuzione t di Student). |
| d. | La non inferiorità si considera dichiarata se il limite inferiore dell'IC al 97,5% a 2 code per il GMR è >0,67 e la stima puntuale del GMR è ≥0,80. |
| e. | n = numero di partecipanti con risultati validi e confermati per il saggio specificato al basale, 1 mese dopo la seconda dose e 1 mese dopo la dose di richiamo all'interno della finestra temporale specificata. Questi valori rappresentano i denominatori per il calcolo delle percentuali. |
| f. | Numero di partecipanti con sierorisposta per il determinato saggio in corrispondenza dello specifico punto temporale di somministrazione/campionamento. IC a 2 code esatto basato sul metodo di Clopper e Pearson. |
| g. | Differenza fra le percentuali, espressa come valore percentuale (1 mese dopo la dose di richiamo/1 mese dopo la dose 2). |
| h. | IC a 2 code di Wald corretto per la differenza fra le percentuali, espresso come valore percentuale. |
| i. | La non inferiorità si considera dichiarata se il limite inferiore dell'IC al 97,5% a 2 code per la differenza percentuale è >-10%. |

*Efficacia relativa del vaccino nei partecipanti di età pari o superiore a 16 anni – dopo la dose di richiamo*

Un'analisi ad interim di efficacia dello Studio 4, uno studio controllato verso placebo sulla dose di richiamo condotto in circa 10.000 partecipanti di età pari o superiore a 16 anni arruolati dallo Studio 2 ha valutato i casi confermati di COVID-19 raccolti da un minimo di 7 giorni dopo la vaccinazione di richiamo alla data limite di raccolta dei dati del 5 ottobre 2021, corrispondente ad un follow-up mediano di 2,5 mesi dopo il richiamo. La dose di richiamo è stata somministrata da 5 a 13 mesi (mediana 11 mesi) dopo la seconda dose. L'efficacia vaccinale della dose di richiamo di Comirnaty dopo la somministrazione del ciclo primario è stata valutata rispetto al gruppo del richiamo placebo, che aveva ricevuto solo la serie primaria.

Le informazioni sull'efficacia relativa del vaccino per i partecipanti di età pari o superiore a 16 anni senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 sono presentate nella Tabella 7. L'efficacia relativa del vaccino nei partecipanti con o senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2 è stata del 94,6% (intervallo di confidenza al 95% compreso fra 88,5 e 97,9%), simile a quella osservata nei partecipanti senza evidenza di infezione pregressa. I casi primari di COVID-19 osservati a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo sono stati 7 nel gruppo Comirnaty e 124 nel gruppo placebo.

**Tabella 7. Efficacia del vaccino – Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo – partecipanti di età pari o superiore a 16 anni senza evidenza di infezione – popolazione valutabile ai fini dell'efficacia**

| **Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della dose di richiamo in soggetti senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2*** | | | |
|---|---|---|---|
| | **Comirnaty**<br>**N[a] = 4.695**<br>**Casi**<br>**n1[b]**<br>**Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **Placebo**<br>**N[a] = 4.671**<br>**Casi**<br>**n1[b]**<br>**Durata della sorveglianza[c] (n2[d])** | **% di efficacia relativa del vaccino[e] (IC al 95%[f])** |
| Prima insorgenza di COVID-19 a partire dai 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo | 6<br>0,823 (4.659) | 123<br>0,792 (4.614) | 95,3<br>(89,5; 98,3) |

Nota: i casi confermati sono stati stabiliti utilizzando la tecnica della reazione a catena della polimerasi inversa (*Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction*, RT PCR), e in base alla presenza di almeno 1 sintomo compatibile con COVID-19 (i sintomi comprendevano: febbre, tosse di nuova insorgenza o peggiorata, respiro affannoso di nuova insorgenza o peggiorato, brividi, dolore muscolare di nuova insorgenza o peggiorato, perdita del gusto o dell'olfatto di nuova insorgenza, mal di gola, diarrea, vomito).

* Nell'analisi sono stati compresi i partecipanti senza evidenza sierologica o virologica (entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo) di infezione pregressa da SARS-CoV-2 (cioè esito negativo del test [sierologico] per anticorpi anti-N alla visita 1, e SARS-CoV-2 non rilevato mediante NAAT [tampone nasale] alla Visita 1), e con NAAT (tampone nasale) negativo a ogni visita non programmata entro i 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo.

a. N = numero di partecipanti nel gruppo specificato.
b. n1 = numero di partecipanti che rispondevano alla definizione dell'endpoint.
c. Durata totale della sorveglianza espressa in 1.000 persone/anno per il determinato endpoint per tutti i partecipanti all'interno di ciascun gruppo a rischio per l'endpoint. Il periodo di tempo per il cumulo dei casi di COVID-19 parte dai 7 giorni successivi alla somministrazione della vaccinazione di richiamo fino alla fine del periodo di sorveglianza.
d. n2 = numero di partecipanti a rischio per l'endpoint.
e. Efficacia relativa del vaccino del gruppo del richiamo con Comirnaty rispetto al gruppo placebo (senza richiamo).
f. L'intervallo di confidenza (IC) a due code per l'efficacia relativa del vaccino è stato ricavato utilizzando il metodo di Clopper e Pearson corretto in funzione della durata della sorveglianza.

*Immunogenicità della dose di richiamo successiva alla vaccinazione primaria con un altro vaccino anti-COVID-19 autorizzato*

L'efficacia della dose di richiamo con Comirnaty (30 mcg) nei soggetti che hanno completato la vaccinazione primaria con un altro vaccino anti-COVID-19 autorizzato (dose di richiamo eterologa) si evince dai dati sull'immunogenicità di uno studio clinico indipendente in aperto di fase 1/2 (NCT04889209) condotto dai *National Institutes of Health* (NIH) negli Stati Uniti. In tale studio, soggetti adulti (fascia di età da 19 a 80 anni) che avevano completato la vaccinazione primaria con 2 dosi di Moderna 100 mcg (N = 51, età media 54±17), una singola dose di Janssen (N = 53, età media 48±14) o 2 dosi di Comirnaty 30 mcg (N = 50, età media 50±18) almeno 12 settimane prima dell'arruolamento e senza evidenza di infezione pregressa da SARS-CoV-2, hanno ricevuto una dose di richiamo con Comirnaty (30 mcg). Il richiamo con Comirnaty ha indotto un aumento del rapporto GMR dei titoli neutralizzanti di 36, 12 e 20 volte dopo la somministrazione primaria rispettivamente delle dosi di Janssen, Moderna e Comirnaty.

Il richiamo eterologo con Comirnaty è stato inoltre valutato nello studio CoV-BOOST (EudraCT 2021-002175-19), una sperimentazione multicentrica, randomizzata, controllata, di fase 2 sulla terza dose di richiamo del vaccino anti-COVID-19, nella quale sono stati randomizzati 107 partecipanti adulti (età mediana 71 anni, intervallo interquartile da 54 a 77 anni) almeno 70 giorni

dopo aver ricevuto 2 dosi di vaccino anti-COVID-19 AstraZeneca. Dopo il ciclo primario con il vaccino anti-COVID-19 AstraZeneca, la variazione del rapporto GMR del titolo anticorpale neutralizzante NT50 contro lo pseudovirus (wild-type) è aumentata di 21,6 volte con la dose di richiamo eterologa con Comirnaty (n = 95).

Popolazione pediatrica

L'Agenzia europea dei medicinali ha rinviato l'obbligo di presentare i risultati degli studi con Comirnaty nella popolazione pediatrica per la prevenzione di COVID-19 (vedere paragrafo 4.2 per informazioni sull'uso pediatrico).

Autorizzazione subordinata a condizioni

Questo medicinale è stato autorizzato con procedura "subordinata a condizioni". Ciò significa che devono essere forniti ulteriori dati su questo medicinale. L'Agenzia europea dei medicinali esaminerà almeno annualmente le nuove informazioni su questo medicinale e il riassunto delle caratteristiche del prodotto (RCP) verrà aggiornato, se necessario.

## 5.2 Proprietà farmacocinetiche

Non pertinente.

## 5.3 Dati preclinici di sicurezza

I dati preclinici non rivelano rischi particolari per l'uomo sulla base di studi convenzionali di tossicità a dosi ripetute e tossicità della riproduzione e dello sviluppo.

Tossicità generale

I ratti che avevano ricevuto Comirnaty per via intramuscolare (3 dosi complete destinate all'uomo somministrate una volta a settimana, che generavano livelli relativamente più elevati nei ratti a causa delle differenze di peso corporeo) hanno mostrato edema ed eritema in sede di iniezione, e un incremento dei leucociti (inclusi basofili ed eosinofili) compatibile con una risposta infiammatoria, unitamente a una vacuolizzazione degli epatociti della vena porta, senza evidenza di danno epatico. Tutti gli effetti sono risultati reversibili.

Genotossicità/Potenziale cancerogeno

Non sono stati condotti studi di genotossicità o sul potenziale cancerogeno. Si ritiene che i componenti del vaccino (lipidi e mRNA) non presentino alcun potenziale genotossico.

Tossicità della riproduzione

La valutazione della tossicità della riproduzione e dello sviluppo è stata condotta nei ratti nel corso di uno studio combinato di fertilità e tossicità dello sviluppo, durante il quale femmine di ratto hanno ricevuto Comirnaty per via intramuscolare prima dell'accoppiamento e durante la gestazione (4 dosi complete destinate all'uomo, che generavano livelli relativamente più elevati nei ratti a causa delle differenze di peso corporeo, somministrate dal giorno 21 precedente all'accoppiamento fino al giorno 20 della gestazione). Sono state osservate risposte anticorpali neutralizzanti verso SARS-CoV-2 nelle madri animali da prima dell'accoppiamento al termine dello studio al giorno 21 dopo la nascita, così come nei feti e nella prole. Non si sono verificati effetti correlati al vaccino in termini di fertilità nelle femmine, gravidanza, sviluppo embrionale/fetale o sviluppo della prole. Non sono disponibili dati su Comirnaty relativi al trasferimento placentare o all'escrezione nel latte materno del vaccino.

## 6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE

### 6.1 Elenco degli eccipienti

((4-idrossibutil)azanediil)bis(esano-6,1-diil)bis(2-esildecanoato) (ALC-0315)
2-[(polietilenglicole)-2000]-N,N-ditetradecilacetammide (ALC-0159)
1,2-distearoil-sn-glicero-3-fosfocolina (DSPC)
Colesterolo
Trometamolo
Trometamolo cloridrato
Saccarosio
Acqua per preparazioni iniettabili

### 6.2 Incompatibilità

Questo medicinale non deve essere miscelato con altri medicinali.

### 6.3 Periodo di validità

Flaconcino chiuso

*Flaconcino congelato*
12 mesi se conservato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C.

Il vaccino sarà fornito congelato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C. Alla ricezione, il vaccino congelato può essere conservato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C oppure tra 2 °C e 8 °C.

Se conservate congelate a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C, le confezioni da 10 flaconcini di vaccino possono essere scongelate a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per 6 ore, oppure è possibile scongelare i singoli flaconcini a temperatura ambiente (non superiore a 30 °C) per 30 minuti.

*Flaconcino scongelato*
Può essere conservato e trasportato per 10 settimane a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C durante il periodo di validità di 12 mesi.

- Al momento di trasferire il prodotto alla temperatura di conservazione compresa tra 2 °C e 8 °C, la data di scadenza aggiornata deve essere scritta sulla scatola esterna, e il vaccino dovrà essere utilizzato o gettato entro tale data di scadenza aggiornata. La data di scadenza originale deve essere barrata.
- Se il vaccino è fornito a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C, dovrà essere conservato a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C. La data di scadenza riportata sulla scatola esterna deve essere stata aggiornata per rispecchiare la data di scadenza del prodotto refrigerato e la data di scadenza originale deve essere stata barrata.

Prima dell'uso, i flaconcini chiusi possono essere conservati fino a 12 ore a temperature comprese tra 8 °C e 30 °C.

Dopo lo scongelamento, i flaconcini possono essere maneggiati in condizioni di luce ambientale.

**Una volta scongelato, il vaccino non deve essere ricongelato.**

*Gestione delle escursioni termiche durante la conservazione in frigorifero*
- I dati sulla stabilità indicano che il flaconcino chiuso rimane stabile per un massimo di 10 settimane se conservato a temperature comprese tra -2 °C e 2 °C, durante il periodo di conservazione di 10 settimane a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C.

- I dati sulla stabilità indicano che il flaconcino può essere conservato per un massimo di 24 ore a temperature comprese tra 8 °C e 30 °C; questo intervallo di tempo comprende un massimo di 12 ore dalla prima perforazione.

Queste informazioni servono a fornire una guida per gli operatori sanitari solo in caso di escursione termica temporanea.

Flaconcino aperto

La stabilità chimica e fisica in uso è stata dimostrata per 12 ore a una temperatura compresa tra 2 °C e 30 °C, comprensive di un eventuale tempo di trasporto massimo di 6 ore. Da un punto di vista microbiologico, salvo che il metodo di apertura escluda ogni rischio di contaminazione microbica, il prodotto deve essere utilizzato immediatamente. Se non viene utilizzato immediatamente, i tempi e le condizioni di conservazione prima del suo impiego sono di responsabilità dell'operatore.

## 6.4 Precauzioni particolari per la conservazione

Conservare in congelatore a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C.
Conservare nella confezione originale per proteggere il medicinale dalla luce.
Durante la conservazione, ridurre al minimo l'esposizione alla luce ambientale, ed evitare l'esposizione alla luce solare diretta e alla luce ultravioletta.

Per le condizioni di conservazione dopo lo scongelamento e la prima apertura vedere paragrafo 6.3.

## 6.5 Natura e contenuto del contenitore

2,25 mL di dispersione in flaconcino multidose trasparente da 2 mL (vetro di tipo I) con tappo (gomma bromobutilica sintetica) e capsula di chiusura rimovibile in plastica grigia con sigillo in alluminio. Ogni flaconcino contiene 6 dosi (vedere paragrafo 6.6).

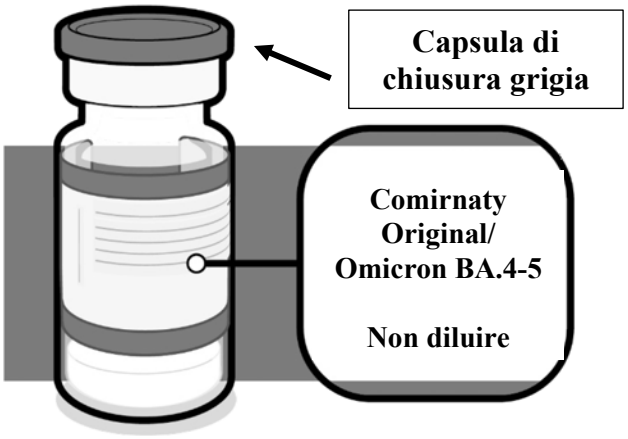
Confezioni da 10 o 195 flaconcini.

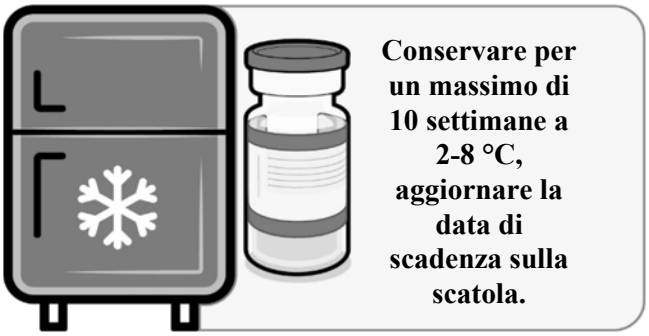
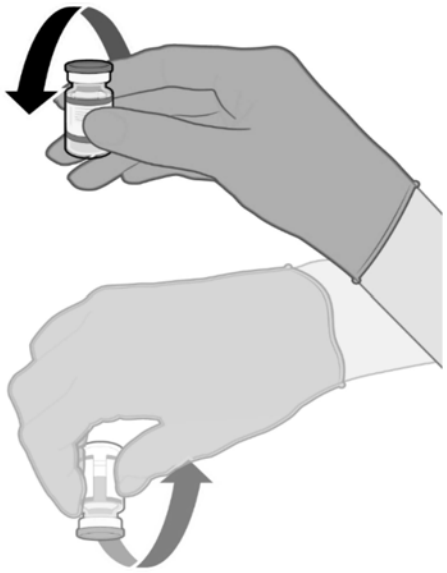
È possibile che non tutte le confezioni siano commercializzate.

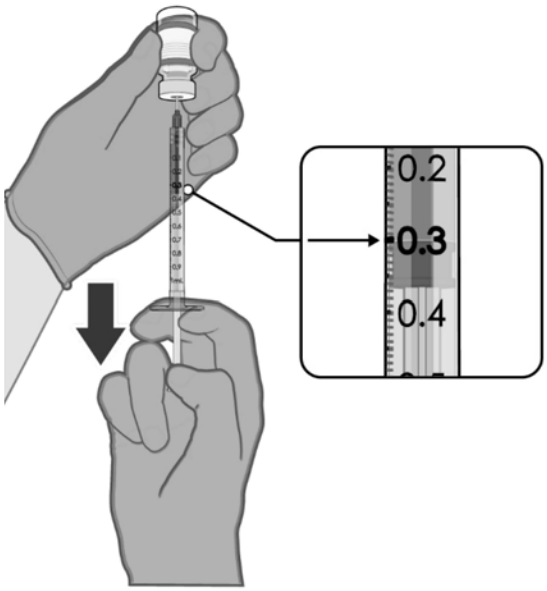
## 6.6 Precauzioni particolari per lo smaltimento e la manipolazione

Istruzioni per la manipolazione

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 deve essere preparato da un operatore sanitario adottando tecniche asettiche, per garantire la sterilità della dispersione preparata.

| VERIFICA DEL FLACONCINO DI COMIRNATY ORIGINAL/OMICRON BA.4-5 (15/15 MICROGRAMMI)/DOSE DISPERSIONE PER PREPARAZIONE INIETTABILE (ADULTI E BAMBINI ≥12 ANNI) | |
|---|---|
|  | • Verificare che il flaconcino abbia una capsula di chiusura in plastica grigia e un bordo grigio attorno all'etichetta, e che il nome del prodotto sia Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile.<br>• Se il flaconcino ha una capsula di chiusura in plastica grigia e un bordo grigio, e il nome del prodotto è Comirnaty 30 microgrammi/dose dispersione per preparazione iniettabile, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di questa formulazione.<br>• Se il flaconcino ha una capsula di chiusura in plastica viola, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di Comirnaty 30 microgrammi/dose concentrato per dispersione iniettabile.<br>• Se il flaconcino ha una capsula di chiusura in plastica arancione, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di Comirnaty 10 microgrammi/dose concentrato per dispersione iniettabile. |

| MANIPOLAZIONE PRIMA DELL'USO DI COMIRNATY ORIGINAL/OMICRON BA.4-5 (15/15 MICROGRAMMI)/DOSE DISPERSIONE PER PREPARAZIONE INIETTABILE (ADULTI E BAMBINI ≥12 ANNI) | |
|---|---|
|  | • Se il flaconcino multidose viene conservato in congelatore, deve essere scongelato prima dell'uso. I flaconcini congelati devono essere trasferiti in un ambiente a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per scongelarsi. Possono essere necessarie 6 ore per scongelare una confezione da 10 flaconcini. Assicurarsi che i flaconcini siano completamente scongelati prima dell'uso.<br>• Al momento di trasferire il prodotto alla temperatura di conservazione compresa tra 2 °C e 8 °C, aggiornare la data di scadenza sulla scatola.<br>• I flaconcini chiusi possono essere conservati a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per un massimo di 10 settimane, senza mai superare la data di scadenza stampata (Scad.).<br>• In alternativa, è possibile scongelare i singoli flaconcini congelati per 30 minuti a una temperatura non superiore a 30 °C.<br>• Prima dell'uso, il flaconcino chiuso può essere conservato fino a 12 ore a una temperatura non superiore a 30 °C. Dopo lo scongelamento, i flaconcini possono essere maneggiati in condizioni di luce ambientale. |
|  <br>**Delicatamente per 10 volte** | • Miscelare delicatamente capovolgendo i flaconcini per 10 volte. Non agitare.<br>• Prima della miscelazione, la dispersione scongelata può contenere particelle amorfe opache, di colore da bianco a biancastro.<br>• Dopo la miscelazione, il vaccino deve apparire come una dispersione di colore da bianco a biancastro, priva di particelle visibili. In presenza di particelle o in caso di alterazione del colore, non utilizzare il vaccino. |

| PREPARAZIONE DELLE SINGOLE DOSI DA 0,3 mL DI COMIRNATY ORIGINAL/OMICRON BA.4-5 (15/15 MICROGRAMMI)/DOSE DISPERSIONE PER PREPARAZIONE INIETTABILE (ADULTI E BAMBINI ≥12 ANNI) | |
|---|---|
|  <br>**0,3 mL di vaccino** | • Adottando tecniche asettiche, pulire il tappo del flaconcino con un tampone disinfettante monouso.<br>• Aspirare 0,3 mL di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5.<br><br>Per estrarre 6 dosi da un singolo flaconcino, è necessario utilizzare siringhe e/o aghi di precisione (basso volume morto). L'insieme di siringa e ago di precisione deve avere un volume morto non superiore a 35 microlitri.<br><br>In caso di utilizzo di siringhe e aghi standard, il volume residuo potrebbe non essere sufficiente per estrarre una sesta dose da un singolo flaconcino.<br>• Ogni dose deve contenere 0,3 mL di vaccino.<br>• Se la quantità di vaccino rimanente all'interno del flaconcino non è sufficiente a garantire una dose completa da 0,3 mL, gettare il flaconcino e l'eventuale volume in eccesso.<br>• Annotare adeguatamente data e ora di scadenza sul flaconcino. Gettare l'eventuale vaccino non utilizzato entro 12 ore dalla prima perforazione. |

Smaltimento

Il medicinale non utilizzato e i rifiuti derivati da tale medicinale devono essere smaltiti in conformità alla normativa locale vigente.

## 7. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

BioNTech Manufacturing GmbH
An der Goldgrube 12
55131 Mainz
Germania
Tel: +49 6131 9084-0
Fax: +49 6131 9084-2121
service@biontech.de

## 8. NUMERO(I) DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

EU/1/20/1528/008
EU/1/20/1528/009

## 9. DATA DELLA PRIMA AUTORIZZAZIONE/RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE

Data della prima autorizzazione: 21 dicembre 2020
Data del rinnovo più recente: 3 novembre 2021

## 10. DATA DI REVISIONE DEL TESTO

12 settembre 2022

Informazioni più dettagliate su questo medicinale sono disponibili sul sito web dell'Agenzia europea dei medicinali, http://www.ema.europa.eu.

**Foglio illustrativo: informazioni per l'utilizzatore**

**Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile**
**Adulti e adolescenti dai 12 anni di età**
**Vaccino a mRNA anti-COVID-19 (modificato a livello dei nucleosidi)**
tozinameran/famtozinameran

▼Medicinale sottoposto a monitoraggio addizionale. Ciò permetterà la rapida identificazione di nuove informazioni sulla sicurezza. Lei può contribuire segnalando qualsiasi effetto indesiderato riscontrato durante l'assunzione di questo medicinale. Vedere la fine del paragrafo 4 per le informazioni su come segnalare gli effetti indesiderati.

**Legga attentamente questo foglio prima di ricevere questo vaccino perché contiene importanti informazioni per lei.**
- Conservi questo foglio. Potrebbe aver bisogno di leggerlo di nuovo.
- Se ha qualsiasi dubbio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere.
- Se si manifesta un qualsiasi effetto indesiderato, compresi quelli non elencati in questo foglio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere. Vedere paragrafo 4.

**Contenuto di questo foglio**

1. Cos'è Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 e a cosa serve
2. Cosa deve sapere prima di ricevere Comirnaty Original/Omicron BA.4-5
3. Come viene somministrato Comirnaty Original/Omicron BA.4-5
4. Possibili effetti indesiderati
5. Come conservare Comirnaty Original/Omicron BA.4-5
6. Contenuto della confezione e altre informazioni


## 1. Cos'è Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 e a cosa serve

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5è un vaccino utilizzato per la prevenzione di COVID-19, malattia causata da SARS-CoV-2. Viene somministrato agli adulti e agli adolescenti di età pari o superiore a 12 anni.

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 è indicato unicamente nei soggetti che abbiano ricevuto in precedenza almeno un ciclo primario di vaccinazione contro COVID-19.

Il vaccino induce il sistema immunitario (le difese naturali dell'organismo) a produrre gli anticorpi e le cellule del sangue attive contro il virus, conferendo così una protezione anti COVID-19.

Poiché Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 non contiene il virus per indurre l'immunità, non può trasmettere COVID-19.

## 2. Cosa deve sapere prima di ricevere Comirnaty Original/Omicron BA.4-5

**Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 non deve essere somministrato**
- se è allergico al principio attivo o ad uno qualsiasi degli altri componenti di questo medicinale (elencati al paragrafo 6).

**Avvertenze e precauzioni**
Si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere prima di ricevere il vaccino se:
- ha avuto una grave reazione allergica o problemi respiratori dopo l'iniezione di un altro vaccino o dopo avere ricevuto Comirnaty in passato;
- la procedura di vaccinazione le provoca agitazione oppure è svenuto dopo un'iniezione;
- ha una malattia o un'infezione grave con febbre alta. Tuttavia, se ha una febbre lieve o

un'infezione delle vie respiratorie superiori (come un raffreddore) potrà comunque ricevere la vaccinazione;
- ha un problema di sanguinamento, una tendenza alla formazione di lividi, o se usa medicinali per prevenire la formazione di coaguli di sangue;
- ha un sistema immunitario indebolito, a causa di una malattia come l'infezione da HIV, o di medicinali che influenzano il sistema immunitario, come i corticosteroidi.

Dopo la vaccinazione con Comirnaty è presente un aumento del rischio di miocardite (infiammazione del muscolo cardiaco) e pericardite (infiammazione del rivestimento esterno del cuore) (vedere paragrafo 4). Queste condizioni possono svilupparsi pochi giorni dopo la vaccinazione e si sono verificate principalmente entro 14 giorni. Sono state osservate più spesso dopo la seconda dose di vaccino e nei maschi più giovani. Dopo la vaccinazione presti particolare attenzione ai segni di miocardite e pericardite, quali respiro corto, palpitazioni e dolore toracico, e si rivolga immediatamente al medico in caso di comparsa di tali sintomi.

Come per tutti i vaccini, Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 potrebbe non proteggere completamente tutti coloro che lo ricevono, e la durata della protezione non è nota.

È possibile che l'efficacia di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 sia inferiore nelle persone immunocompromesse. In questi casi, dovrà continuare a mantenere le precauzioni fisiche per contribuire alla prevenzione di COVID-19. Se opportuno, inoltre, i suoi contatti stretti dovranno essere vaccinati. Parli con il medico delle raccomandazioni più adatte a lei.

**Bambini**
Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile non è raccomandato nei bambini di età inferiore a 12 anni.

**Altri medicinali e Comirnaty Original/Omicron BA.4-5**
Informi il medico o il farmacista se sta usando, ha recentemente usato o potrebbe usare qualsiasi altro medicinale, o se le è stato somministrato di recente qualsiasi altro vaccino.

**Gravidanza e allattamento**
Se è in corso una gravidanza o se sospetta una gravidanza informi il medico, l'infermiere o il farmacista prima di ricevere questo vaccino.

I dati relativi all'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 in gravidanza non sono ancora disponibili. Tuttavia, un ampio numero di dati relativi a donne in gravidanza vaccinate durante il secondo e il terzo trimestre di gestazione con il vaccino Comirnaty inizialmente autorizzato non ha mostrato effetti negativi né sulla gravidanza né sul neonato. Anche se i dati relativi agli effetti sulla gravidanza o sul neonato dopo la vaccinazione durante il primo trimestre di gestazione sono limitati, non è stato osservato nessun cambiamento del rischio di aborto spontaneo. Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 può essere usato durante la gravidanza.

I dati relativi all'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 durante l'allattamento non sono ancora disponibili. Tuttavia, non si ritiene che il vaccino possa causare effetti su neonati/lattanti. I dati relativi a donne in allattamento dopo la somministrazione del vaccino Comirnaty inizialmente autorizzato non hanno mostrato alcun rischio di effetti avversi nei neonati/lattanti. Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 può essere usato durante l'allattamento.

**Guida di veicoli e utilizzo di macchinari**
Alcuni degli effetti della vaccinazione menzionati al paragrafo 4 (Possibili effetti indesiderati) possono influenzare temporaneamente la capacità di guidare veicoli o usare macchinari. Attenda che questi effetti svaniscano prima di guidare veicoli o usare macchinari.

## 3. Come viene somministrato Comirnaty Original/Omicron BA.4-5

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 viene somministrato sotto forma di iniezione intramuscolare da 0,3 mL nella parte superiore del braccio.

È possibile somministrare Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 almeno 3 mesi dopo la dose più recente di un vaccino anti-COVID-19.

Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 è indicato unicamente nei soggetti che abbiano ricevuto in precedenza almeno un ciclo primario di vaccinazione contro COVID-19.

Verifichi con il medico l'idoneità a ricevere la dose di richiamo e i tempi indicati per la somministrazione.

Per i dettagli sul ciclo primario di vaccinazione nei soggetti di età pari o superiore a 12 anni, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di Comirnaty 30 microgrammi/dose dispersione per preparazione iniettabile o Comirnaty 30 microgrammi/dose concentrato per dispersione iniettabile.

Se ha qualsiasi dubbio sull'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.4-5, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere.

## 4. Possibili effetti indesiderati

Come tutti i vaccini, Comirnaty Original/Omicron BA.4-5 può causare effetti indesiderati sebbene non tutte le persone li manifestino.

**Effetti indesiderati molto comuni:** possono interessare più di 1 persona su 10
- nel sito di iniezione: dolore, gonfiore
- stanchezza
- mal di testa
- dolore muscolare
- brividi
- dolore articolare
- diarrea
- febbre

Alcuni di questi effetti indesiderati sono risultati leggermente più frequenti negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni rispetto agli adulti.

**Effetti indesiderati comuni**: possono interessare fino a 1 persona su 10
- arrossamento nel sito di iniezione
- nausea
- vomito

**Effetti indesiderati non comuni:** possono interessare fino a 1 persona su 100
- ingrossamento dei linfonodi (osservato con maggiore frequenza dopo la dose di richiamo)
- malessere
- dolore al braccio
- insonnia
- prurito nel sito di iniezione
- reazioni allergiche quali eruzione cutanea o prurito
- sensazione di debolezza o mancanza di energia/sonno
- appetito ridotto
- sudorazione eccessiva

- sudorazione durante la notte

**Effetti indesiderati rari:** possono interessare fino a 1 persona su 1.000
- paresi temporanea di un lato del viso
- reazioni allergiche quali orticaria o gonfiore del viso

**Effetti indesiderati molto rari:** possono interessare fino a 1 persona su 10.000
- infiammazione del muscolo cardiaco (miocardite) o infiammazione del rivestimento esterno del cuore (pericardite) che possono causare respiro corto, palpitazioni o dolore toracico

**Non nota** (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili)
- reazione allergica grave
- gonfiore esteso del braccio vaccinato
- gonfiore del viso (gonfiore del viso può manifestarsi in soggetti sottoposti in passato a iniezioni cosmetiche facciali a base di filler dermici)
- reazione cutanea che causa macchie o chiazze rosse sulla pelle, che possono avere l'aspetto di un bersaglio o "occhio di bue" con un nucleo rosso scuro circondato da anelli rosso chiaro (eritema multiforme)
- sensazione insolita sulla pelle, come sensazione di formicolio o pizzicore (parestesia)
- diminuzione della sensibilità, specialmente della pelle (ipoestesia)

**Segnalazione degli effetti indesiderati**
Se manifesta un qualsiasi effetto indesiderato, compresi quelli non elencati in questo foglio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere. Può inoltre segnalare gli effetti indesiderati direttamente tramite l'Agenzia Italiana del Farmaco Sito web: https://www.aifa.gov.it/content/segnalazioni-reazioni-avverse, includendo il numero di lotto, se disponibile. Segnalando gli effetti indesiderati può contribuire a fornire maggiori informazioni sulla sicurezza di questo medicinale.

## 5. Come conservare Comirnaty Original/Omicron BA.4-5

Conservi questo medicinale fuori dalla vista e dalla portata dei bambini.

Le informazioni seguenti, relative alla conservazione, alla scadenza, all'uso e alla manipolazione, sono destinate agli operatori sanitari.

Non utilizzare questo medicinale dopo la data di scadenza che è riportata sulla scatola e sull'etichetta dopo "Scad.". La data di scadenza si riferisce all'ultimo giorno di quel mese.

Conservare in congelatore a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C.

Conservare nella confezione originale per proteggere il medicinale dalla luce.

Il vaccino sarà fornito congelato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C. Alla ricezione, il vaccino congelato può essere conservato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C oppure tra 2 °C e 8 °C.

Se conservate congelate a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C, le confezioni da 10 flaconcini di vaccino possono essere scongelate a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per 6 ore, oppure è possibile scongelare i singoli flaconcini a temperatura ambiente (non superiore a 30 °C) per 30 minuti.

Una volta estratto dal congelatore, il flaconcino chiuso può essere conservato e trasportato in frigorifero a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per un massimo di 10 settimane, senza mai superare la data di scadenza stampata (Scad.). Annotare sulla scatola esterna la data di scadenza per la conservazione a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C. Una volta scongelato, il vaccino non può

essere ricongelato.

Prima dell'uso, i flaconcini chiusi possono essere conservati fino a 12 ore a una temperatura compresa tra 8 °C e 30 °C.

Dopo lo scongelamento, i flaconcini possono essere maneggiati in condizioni di luce ambientale.

Dopo la prima perforazione, conservare il vaccino a una temperatura compresa tra 2 °C e 30 °C e utilizzare entro 12 ore, comprensive di un eventuale tempo di trasporto massimo di 6 ore. Gettare il vaccino non utilizzato.

Non usi questo vaccino se nota la presenza di particelle nella diluizione o un'alterazione del colore.

Non getti alcun medicinale nell'acqua di scarico e nei rifiuti domestici. Chieda al farmacista come eliminare i medicinali che non utilizza più. Questo aiuterà a proteggere l'ambiente.

## 6. Contenuto della confezione e altre informazioni

**Cosa contiene Comirnaty Original/Omicron BA.4-5**

- Il principio attivo è un vaccino a mRNA anti-COVID-19 chiamato tozinameran/ famtozinameran. Il flaconcino contiene 6 dosi da 0,3 mL, contenenti 15 microgrammi di tozinameran e 15 microgrammi di famtozinameran (Omicron BA.4-5) per dose.
- Gli altri componenti sono:
  - ((4-idrossibutil)azanediil)bis(esano-6,1-diil)bis(2-esildecanoato) (ALC-0315)
  - 2-[(polietilenglicole)-2000]-N,N-ditetradecilacetammide (ALC-0159)
  - 1,2-distearoil-sn-glicero-3-fosfocolina (DSPC)
  - colesterolo
  - trometamolo
  - trometamolo cloridrato
  - saccarosio
  - acqua per preparazioni iniettabili

**Foglio illustrativo: informazioni per l'utilizzatore**

**Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile**
**Adulti e adolescenti dai 12 anni di età**
**Vaccino a mRNA anti-COVID-19 (modificato a livello dei nucleosidi)**
tozinameran/riltozinameran

▼Medicinale sottoposto a monitoraggio addizionale. Ciò permetterà la rapida identificazione di nuove informazioni sulla sicurezza. Lei può contribuire segnalando qualsiasi effetto indesiderato riscontrato durante l'assunzione di questo medicinale. Vedere la fine del paragrafo 4 per le informazioni su come segnalare gli effetti indesiderati.

**Legga attentamente questo foglio prima di ricevere questo vaccino perché contiene importanti informazioni per lei.**
- Conservi questo foglio. Potrebbe aver bisogno di leggerlo di nuovo.
- Se ha qualsiasi dubbio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere.
- Se si manifesta un qualsiasi effetto indesiderato, compresi quelli non elencati in questo foglio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere. Vedere paragrafo 4.

**Contenuto di questo foglio**

1. Cos'è Comirnaty Original/Omicron BA.1 e a cosa serve
2. Cosa deve sapere prima di ricevere Comirnaty Original/Omicron BA.1
3. Come viene somministrato Comirnaty Original/Omicron BA.1
4. Possibili effetti indesiderati
5. Come conservare Comirnaty Original/Omicron BA.1
6. Contenuto della confezione e altre informazioni


## 1. Cos'è Comirnaty Original/Omicron BA.1 e a cosa serve

Comirnaty Original/Omicron BA.1è un vaccino utilizzato per la prevenzione di COVID-19, malattia causata da SARS-CoV-2. Viene somministrato agli adulti e agli adolescenti di età pari o superiore a 12 anni.

Comirnaty Original/Omicron BA.1 è indicato unicamente nei soggetti che abbiano ricevuto in precedenza almeno un ciclo primario di vaccinazione contro COVID-19.

Il vaccino induce il sistema immunitario (le difese naturali dell'organismo) a produrre gli anticorpi e le cellule del sangue attive contro il virus, conferendo così una protezione anti COVID-19.

Poiché Comirnaty Original/Omicron BA.1 non contiene il virus per indurre l'immunità, non può trasmettere COVID-19.

## 2. Cosa deve sapere prima di ricevere Comirnaty Original/Omicron BA.1

**Comirnaty Original/Omicron BA.1 non deve essere somministrato**
- se è allergico al principio attivo o ad uno qualsiasi degli altri componenti di questo medicinale (elencati al paragrafo 6).

**Avvertenze e precauzioni**
Si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere prima di ricevere il vaccino se:
- ha avuto una grave reazione allergica o problemi respiratori dopo l'iniezione di un altro vaccino o dopo avere ricevuto Comirnaty in passato;
- la procedura di vaccinazione le provoca agitazione oppure è svenuto dopo un'iniezione;
- ha una malattia o un'infezione grave con febbre alta. Tuttavia, se ha una febbre lieve o

un'infezione delle vie respiratorie superiori (come un raffreddore) potrà comunque ricevere la vaccinazione;

- ha un problema di sanguinamento, una tendenza alla formazione di lividi, o se usa medicinali per prevenire la formazione di coaguli di sangue;
- ha un sistema immunitario indebolito, a causa di una malattia come l'infezione da HIV, o di medicinali che influenzano il sistema immunitario, come i corticosteroidi.

Dopo la vaccinazione con Comirnaty è presente un aumento del rischio di miocardite (infiammazione del muscolo cardiaco) e pericardite (infiammazione del rivestimento esterno del cuore) (vedere paragrafo 4). Queste condizioni possono svilupparsi pochi giorni dopo la vaccinazione e si sono verificate principalmente entro 14 giorni. Sono state osservate più spesso dopo la seconda dose di vaccino e nei maschi più giovani. Dopo la vaccinazione presti particolare attenzione ai segni di miocardite e pericardite, quali respiro corto, palpitazioni e dolore toracico, e si rivolga immediatamente al medico in caso di comparsa di tali sintomi.

Come per tutti i vaccini, Comirnaty Original/Omicron BA.1 potrebbe non proteggere completamente tutti coloro che lo ricevono, e la durata della protezione non è nota.

È possibile che l'efficacia di Comirnaty Original/Omicron BA.1 sia inferiore nelle persone immunocompromesse. In questi casi, dovrà continuare a mantenere le precauzioni fisiche per contribuire alla prevenzione di COVID-19. Se opportuno, inoltre, i suoi contatti stretti dovranno essere vaccinati. Parli con il medico delle raccomandazioni più adatte a lei.

**Bambini**
Comirnaty Original/Omicron BA.1 (15/15 microgrammi)/dose dispersione per preparazione iniettabile non è raccomandato nei bambini di età inferiore a 12 anni.

**Altri medicinali e Comirnaty Original/Omicron BA.1**
Informi il medico o il farmacista se sta usando, ha recentemente usato o potrebbe usare qualsiasi altro medicinale, o se le è stato somministrato di recente qualsiasi altro vaccino.

**Gravidanza e allattamento**
Se è in corso una gravidanza o se sospetta una gravidanza informi il medico, l'infermiere o il farmacista prima di ricevere questo vaccino.

I dati relativi all'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.1 in gravidanza non sono ancora disponibili. Tuttavia, un ampio numero di dati relativi a donne in gravidanza vaccinate durante il secondo e il terzo trimestre di gestazione con il vaccino Comirnaty inizialmente autorizzato non ha mostrato effetti negativi né sulla gravidanza né sul neonato. Anche se i dati relativi agli effetti sulla gravidanza o sul neonato dopo la vaccinazione durante il primo trimestre di gestazione sono limitati, non è stato osservato nessun cambiamento del rischio di aborto spontaneo. Comirnaty Original/Omicron BA.1 può essere usato durante la gravidanza.

I dati relativi all'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.1 durante l'allattamento non sono ancora disponibili. Tuttavia, non si ritiene che il vaccino possa causare effetti su neonati/lattanti. I dati relativi a donne in allattamento dopo la somministrazione del vaccino Comirnaty inizialmente autorizzato non hanno mostrato alcun rischio di effetti avversi nei neonati/lattanti. Comirnaty Original/Omicron BA.1 può essere usato durante l'allattamento.

**Guida di veicoli e utilizzo di macchinari**
Alcuni degli effetti della vaccinazione menzionati al paragrafo 4 (Possibili effetti indesiderati) possono influenzare temporaneamente la capacità di guidare veicoli o usare macchinari. Attenda che questi effetti svaniscano prima di guidare veicoli o usare macchinari.

## 3. Come viene somministrato Comirnaty Original/Omicron BA.1

Comirnaty Original/Omicron BA.1 viene somministrato sotto forma di iniezione intramuscolare da 0,3 mL nella parte superiore del braccio.

È possibile somministrare Comirnaty Original/Omicron BA.1 almeno 3 mesi dopo la dose più recente di un vaccino anti-COVID-19.

Comirnaty Original/Omicron BA.1 è indicato unicamente nei soggetti che abbiano ricevuto in precedenza almeno un ciclo primario di vaccinazione contro COVID-19.

Verifichi con il medico l'idoneità a ricevere la dose di richiamo e i tempi indicati per la somministrazione.

Per i dettagli sul ciclo primario di vaccinazione nei soggetti di età pari o superiore a 12 anni, fare riferimento al riassunto delle caratteristiche del prodotto di Comirnaty 30 microgrammi/dose dispersione per preparazione iniettabile o Comirnaty 30 microgrammi/dose concentrato per dispersione iniettabile.

Se ha qualsiasi dubbio sull'uso di Comirnaty Original/Omicron BA.1, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere.

## 4. Possibili effetti indesiderati

Come tutti i vaccini, Comirnaty Original/Omicron BA.1 può causare effetti indesiderati sebbene non tutte le persone li manifestino.

**Effetti indesiderati molto comuni:** possono interessare più di 1 persona su 10
- nel sito di iniezione: dolore, gonfiore
- stanchezza
- mal di testa
- dolore muscolare
- brividi
- dolore articolare
- diarrea
- febbre

Alcuni di questi effetti indesiderati sono risultati leggermente più frequenti negli adolescenti di età compresa fra 12 e 15 anni rispetto agli adulti.

**Effetti indesiderati comuni**: possono interessare fino a 1 persona su 10
- arrossamento nel sito di iniezione
- nausea
- vomito

**Effetti indesiderati non comuni:** possono interessare fino a 1 persona su 100
- ingrossamento dei linfonodi (osservato con maggiore frequenza dopo la dose di richiamo)
- malessere
- dolore al braccio
- insonnia
- prurito nel sito di iniezione
- reazioni allergiche quali eruzione cutanea o prurito
- sensazione di debolezza o mancanza di energia/sonno
- appetito ridotto
- sudorazione eccessiva

- sudorazione durante la notte

**Effetti indesiderati rari:** possono interessare fino a 1 persona su 1.000
- paresi temporanea di un lato del viso
- reazioni allergiche quali orticaria o gonfiore del viso

**Effetti indesiderati molto rari:** possono interessare fino a 1 persona su 10.000
- infiammazione del muscolo cardiaco (miocardite) o infiammazione del rivestimento esterno del cuore (pericardite) che possono causare respiro corto, palpitazioni o dolore toracico

**Non nota** (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili)
- reazione allergica grave
- gonfiore esteso del braccio vaccinato
- gonfiore del viso (gonfiore del viso può manifestarsi in soggetti sottoposti in passato a iniezioni cosmetiche facciali a base di filler dermici)
- reazione cutanea che causa macchie o chiazze rosse sulla pelle, che possono avere l'aspetto di un bersaglio o "occhio di bue" con un nucleo rosso scuro circondato da anelli rosso chiaro (eritema multiforme)
- sensazione insolita sulla pelle, come sensazione di formicolio o pizzicore (parestesia)
- diminuzione della sensibilità, specialmente della pelle (ipoestesia)

**Segnalazione degli effetti indesiderati**
Se manifesta un qualsiasi effetto indesiderato, compresi quelli non elencati in questo foglio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere. Può inoltre segnalare gli effetti indesiderati direttamente tramite l'Agenzia Italiana del Farmaco Sito web: https://www.aifa.gov.it/content/segnalazioni-reazioni-avverse, includendo il numero di lotto, se disponibile. Segnalando gli effetti indesiderati può contribuire a fornire maggiori informazioni sulla sicurezza di questo medicinale.

## 5. Come conservare Comirnaty Original/Omicron BA.1

Conservi questo medicinale fuori dalla vista e dalla portata dei bambini.

Le informazioni seguenti, relative alla conservazione, alla scadenza, all'uso e alla manipolazione, sono destinate agli operatori sanitari.

Non utilizzare questo medicinale dopo la data di scadenza che è riportata sulla scatola e sull'etichetta dopo "Scad.". La data di scadenza si riferisce all'ultimo giorno di quel mese.

Conservare in congelatore a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C.

Conservare nella confezione originale per proteggere il medicinale dalla luce.

Il vaccino sarà fornito congelato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C. Alla ricezione, il vaccino congelato può essere conservato a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C oppure tra 2 °C e 8 °C.

Se conservate congelate a una temperatura compresa tra -90 °C e -60 °C, le confezioni da 10 flaconcini di vaccino possono essere scongelate a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per 6 ore, oppure è possibile scongelare i singoli flaconcini a temperatura ambiente (non superiore a 30 °C) per 30 minuti.

Una volta estratto dal congelatore, il flaconcino chiuso può essere conservato e trasportato in frigorifero a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C per un massimo di 10 settimane, senza mai superare la data di scadenza stampata (Scad.). Annotare sulla scatola esterna la data di scadenza per la conservazione a una temperatura compresa tra 2 °C e 8 °C. Una volta scongelato, il vaccino non può

essere ricongelato.

Prima dell'uso, i flaconcini chiusi possono essere conservati fino a 12 ore a una temperatura compresa tra 8 °C e 30 °C.

Dopo lo scongelamento, i flaconcini possono essere maneggiati in condizioni di luce ambientale.

Dopo la prima perforazione, conservare il vaccino a una temperatura compresa tra 2 °C e 30 °C e utilizzare entro 12 ore, comprensive di un eventuale tempo di trasporto massimo di 6 ore. Gettare il vaccino non utilizzato.

Non usi questo vaccino se nota la presenza di particelle nella diluizione o un'alterazione del colore.

Non getti alcun medicinale nell'acqua di scarico e nei rifiuti domestici. Chieda al farmacista come eliminare i medicinali che non utilizza più. Questo aiuterà a proteggere l'ambiente.

## 6. Contenuto della confezione e altre informazioni

**Cosa contiene Comirnaty Original/Omicron BA.1**

- Il principio attivo è un vaccino a mRNA anti-COVID-19 chiamato tozinameran/riltozinameran. Il flaconcino contiene 6 dosi da 0,3 mL, contenenti 15 microgrammi di tozinameran e 15 microgrammi di riltozinameran (Omicron BA.1) per dose.
- Gli altri componenti sono:
  - ((4-idrossibutil)azanediil)bis(esano-6,1-diil)bis(2-esildecanoato) (ALC-0315)
  - 2-[(polietilenglicole)-2000]-N,N-ditetradecilacetammide (ALC-0159)
  - 1,2-distearoil-sn-glicero-3-fosfocolina (DSPC)
  - colesterolo
  - trometamolo
  - trometamolo cloridrato
  - saccarosio
  - acqua per preparazioni iniettabili

**Foglio illustrativo: informazioni per l'utilizzatore**

**Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1**
**(50 microgrammi/50 microgrammi)/mL dispersione per preparazione iniettabile**
**Vaccino a mRNA anti-COVID-19 (modificato a livello dei nucleosidi)**
elasomeran/ imelasomeran

▼ Medicinale sottoposto a monitoraggio addizionale. Ciò permetterà la rapida identificazione di nuove informazioni sulla sicurezza. Lei può contribuire segnalando qualsiasi effetto indesiderato riscontrato durante l'assunzione di questo medicinale. Vedere la fine del paragrafo 4 per le informazioni su come segnalare gli effetti indesiderati.

**Legga attentamente questo foglio prima di ricevere questo vaccino perché contiene importanti informazioni per lei.**
- Conservi questo foglio. Potrebbe aver bisogno di leggerlo di nuovo.
- Se ha qualsiasi dubbio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere.
- Se si manifesta un qualsiasi effetto indesiderato, compresi quelli non elencati in questo foglio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere. Vedere paragrafo 4.

**Contenuto di questo foglio**


1. Cos'è Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 e a cosa serve
2. Cosa deve sapere prima di ricevere Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1
3. Come viene somministrato Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1
4. Possibili effetti indesiderati
5. Come conservare Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1
6. Contenuto della confezione e altre informazioni


## 1. Cos'è Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 e a cosa serve

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 è un vaccino usato per prevenire COVID-19, malattia causata dal coronavirus SARS-CoV-2. Viene somministrato a soggetti di età pari o superiore a 12 anni. Il principio attivo è l'acido ribonucleico messaggero (mRNA) che codifica per la proteina spike del SARS-CoV-2. L'mRNA è inserito in nanoparticelle lipidiche contenenti il lipide SM-102.

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 è destinato solo a soggetti che hanno precedentemente ricevuto almeno un ciclo vaccinale primario contro COVID-19.

Poiché Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 non contiene il virus, non può provocare COVID-19.

**Come funziona il vaccino**
Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 stimola le naturali difese dell'organismo (il sistema immunitario). Il vaccino induce l'organismo a produrre una protezione (anticorpi) contro il virus che causa COVID-19. Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 utilizza una sostanza chiamata acido ribonucleico messaggero (mRNA) per trasportare una serie di istruzioni che le cellule del corpo possono utilizzare per creare la proteina spike presente anche sul virus. Le cellule producono quindi anticorpi contro la proteina spike per contribuire a combattere il virus. In tal modo, l'organismo sarà in grado di proteggersi da COVID-19.

## 2. Cosa deve sapere prima di ricevere Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1

**Il vaccino non deve essere somministrato** se è **allergico** al principio attivo o ad uno qualsiasi degli altri componenti di questo vaccino (elencati al paragrafo 6).

**Avvertenze e precauzioni**
Si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere prima di ricevere Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 se:

- ha già avuto una reazione **allergica** grave, potenzialmente letale, dopo qualsiasi altra iniezione di un vaccino o dopo la somministrazione di Spikevax (Original) in passato
- ha un sistema immunitario molto debole o compromesso
- ha avuto in precedenza uno svenimento a seguito di un'iniezione con un ago
- soffre di un disturbo della coagulazione
- ha febbre alta o un'infezione grave; tuttavia può ricevere la vaccinazione se ha una leggera febbre o una leggera infezione delle vie respiratore come ad esempio un raffreddore
- ha una malattia grave
- soffre di ansia associata alle iniezioni

Dopo la vaccinazione con Spikevax (Original) esiste un maggiore rischio di miocardite (infiammazione del cuore) e pericardite (infiammazione del rivestimento esterno del cuore) (vedere paragrafo 4).

Queste condizioni possono svilupparsi pochi giorni dopo la vaccinazione e si sono verificate principalmente entro 14 giorni. Sono state osservate più spesso dopo la seconda dose rispetto alla prima dose e nei maschi più giovani.

Dopo la vaccinazione presti particolare attenzione ai segni di miocardite e pericardite, quali respiro corto, palpitazioni e dolore toracico, e si rivolga immediatamente al medico in caso di comparsa di tali sintomi.

Se rientra in una qualsiasi delle condizioni sopra descritte (o se ha dei dubbi) si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere prima di ricevere Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1.

**Riacutizzazioni della sindrome da perdita capillare (CLS)**
Sono stati segnalati alcuni casi di riacutizzazioni della sindrome da perdita capillare a seguito alla vaccinazione con Spikevax (Original). Tale affezione provoca perdita di liquido da piccoli vasi sanguigni (capillari) con conseguente rapido gonfiore delle braccia e delle gambe, aumento improvviso del peso e sensazione di svenimento, bassa pressione sanguigna. Se in precedenza ha manifestato episodi di CLS, si rivolga al medico prima della somministrazione di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1.

**Durata della protezione**
Come con qualsiasi vaccino, la terza dose di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 potrebbe non proteggere completamente tutti coloro che la ricevono, né è nota la durata del periodo di copertura.

**Bambini**
Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 non è raccomandato nei bambini di età inferiore a 12 anni.

**Altri medicinali e Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1**
Informi il medico o il farmacista se sta assumendo, ha recentemente assunto o potrebbe assumere qualsiasi altro medicinale. Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 può influenzare la modalità di azione di altri medicinali e altri medicinali possono influenzare la modalità di azione di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1.

**Soggetti immunocompromessi**
L'efficacia di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 potrebbe essere inferiore nelle persone immunocompromesse.. In tal caso, dovrà continuare a prendere le precauzioni fisiche per contribuire

a prevenire COVID-19. Se opportuno, inoltre, i suoi contatti stretti dovranno essere vaccinati. Parli con il medico delle raccomandazioni più adatte a lei.

**Gravidanza e allattamento**
Se è in corso una gravidanza o se sospetta una gravidanza, chieda consiglio al medico, all'infermiere o al farmacista prima di ricevere questo vaccino. Non sono ancora disponibili dati riguardanti l'uso di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 durante la gravidanza. Tuttavia, un ampio numero di dati relativi a donne in gravidanza vaccinate con Spikevax (Original) durante il secondo e terzo trimestre di gestazione non ha mostrato effetti negativi sulla gravidanza o sul feto. Sebbene i dati relativi agli effetti sulla gravidanza e sul feto dopo la somministrazione del vaccino durante il primo trimestre di gestazione siano limitati, non è stata osservata alcuna variazione del rischio di aborti spontanei. Poiché le differenze tra Spikevax (Original) e Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 riguardano solo la proteina spike nel vaccino, e non sussistono differenze cliniche di rilievo, Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 può essere utilizzato durante la gravidanza.

Non sono ancora disponibili dati riguardanti l'uso di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 durante l'allattamento.

Tuttavia, non si prevedono effetti sui neonati/bambini allattati con latte materno. I dati provenienti da donne che allattavano con latte materno dopo la vaccinazione con Spikevax (Original) non hanno mostrato un rischio di eventi avversi nei neonati/bambini allattati con latte materno. Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 può essere somministrato durante l'allattamento.

**Guida di veicoli e utilizzo di macchinari**
Eviti di guidare o di utilizzare macchinari se non si sente bene dopo la vaccinazione. Aspetti che eventuali effetti del vaccino siano scomparsi prima di guidare o utilizzare macchinari.

**Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 contiene sodio**
Questo medicinale contiene meno di 1 mmol (23 mg) di sodio per dose, cioè è essenzialmente "senza sodio".

## 3. Come viene somministrato Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1

La dose di Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 è di 0,5 mL somministrato almeno 3 mesi dopo l'ultima dose precedente di un vaccino anti-COVID-19.

Il medico, il farmacista o l'infermiere inietterà il vaccino in un muscolo (iniezione intramuscolare) nella parte superiore del braccio.

**Dopo** ogni iniezione del vaccino il medico, il farmacista o l'infermiere la terrà sotto osservazione per almeno **15 minuti** per monitorare eventuali segni di reazione allergica.

Se ha qualsiasi dubbio sull'uso di questo vaccino, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere.

Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 è destinato esclusivamente a soggetti che hanno ricevuto in precedenza almeno un ciclo vaccinale primario contro COVID-19.

Per informazioni sul ciclo vaccinale primario a partire dai 12 anni di età, consultare il foglio illustrativo di Spikevax 0,2 mg/mL.

## 4. Possibili effetti indesiderati

Come tutti i medicinali, questo vaccino può causare effetti indesiderati sebbene non tutte le persone li manifestino.

Si rivolga **urgentemente** a un medico se manifesta uno qualsiasi dei seguenti segni e sintomi di una reazione allergica:

- sensazione di svenimento o stordimento
- alterazioni del battito cardiaco;
- respiro affannoso;
- respiro sibilante;
- gonfiore della lingua, del viso o della gola;
- orticaria o eruzione cutanea;
- nausea o vomito;
- dolore allo stomaco.

Si rivolga al medico o all'infermiere se dovesse manifestarsi qualsiasi altro effetto indesiderato. Questi possono includere:

**Molto comuni** (possono interessare più di 1 persona su 10):
- gonfiore/dolorabilità sotto le ascelle
- mal di testa
- nausea
- vomito
- dolore ai muscoli, alle articolazioni e rigidezza
- dolore o gonfiore in corrispondenza del sito di iniezione
- arrossamento in corrispondenza del sito di iniezione (in alcuni casi può verificarsi all'incirca da 9 a 11 giorni dopo l'iniezione)
- sensazione di estrema stanchezza
- brividi
- febbre

**Comuni** (possono riguardare fino a 1 persona su 10):
- diarrea
- eruzione cutanea
- eruzione cutanea o orticaria in corrispondenza del sito di iniezione (in alcuni casi possono verificarsi all'incirca da 9 a 11 giorni dopo l'iniezione)

**Non comuni** (possono riguardare fino a 1 persona su 100):
- prurito in corrispondenza del sito di iniezione
- capogiro
- dolore allo stomaco

**Rari** (possono riguardare fino a 1 persona su 1000)
- paralisi temporanea di un lato del viso (paralisi di Bell)
- gonfiore del viso (può manifestarsi gonfiore del viso nei soggetti che si sono precedentemente sottoposti a iniezioni cosmetiche facciali)
- diminuzione del senso del tatto o della sensibilità
- sensazione insolita sulla pelle, come sensazione di formicolio o pizzicore (parestesia)

**Molto rari** (possono riguardare fino a 1 persona su 10 000):
- infiammazione del cuore (miocardite) o infiammazione del rivestimento esterno del cuore (pericardite) che possono causare respiro corto, palpitazioni o dolore toracico

**Frequenza non nota**
- reazioni allergiche gravi con difficoltà respiratorie (anafilassi)
- reazione del sistema immunitario di aumentata sensibilità o intolleranza (ipersensibilità)
- reazione cutanea che causa macchie o chiazze rosse sulla pelle, che possono avere l'aspetto di un bersaglio o "occhio di bue" con un nucleo rosso scuro circondato da anelli rosso chiaro (eritema multiforme)
- gonfiore esteso dell'arto vaccinato

**Segnalazione degli effetti indesiderati**
Se manifesta un qualsiasi effetto indesiderato, compresi quelli non elencati in questo foglio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere. Può inoltre segnalare gli effetti indesiderati direttamente tramite il sistema nazionale di segnalazione riportato nell'allegato V. Segnalando gli effetti indesiderati può contribuire a fornire maggiori informazioni sulla sicurezza di questo vaccino.

## 5. Come conservare Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1

Conservi questo vaccino fuori dalla vista e dalla portata dei bambini.

Non usi questo vaccino dopo la data di scadenza che è riportata sull'etichetta dopo Scad. La data di scadenza si riferisce all'ultimo giorno di quel mese.

Le informazioni sulla conservazione, la scadenza, l'impiego e la manipolazione sono descritte nella sezione destinata agli operatori sanitari alla fine di questo foglio illustrativo.

Non getti alcun medicinale nell'acqua di scarico e nei rifiuti domestici. Chieda al farmacista come eliminare i medicinali che non utilizza più. Questo aiuterà a proteggere l'ambiente.

## 6. Contenuto della confezione e altre informazioni

**Cosa contiene Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1**

**Tabella 1. Composizione per tipo di contenitore**

| Dosaggio | Contenitore | Dose(i) | Composizione |
|---|---|---|---|
| Spikevax bivalent Original/Omicron BA.1 (50 mcg/50 mcg)/mL dispersione per preparazione iniettabile | Flaconcino multidose da 2,5 mL<br><br>Flaconcino multidose 5 mL | 5 dosi da 0,5 mL ciascuna<br><br>10 dosi da 0,5 mL ciascuna | Una dose (0,5 mL) contiene 25 microgrammi di elasomeran e 25 microgrammi di imelasomeram, un vaccino a mRNA anti-COVID 19 (inseriti in nanoparticelle lipidiche SM-102). |

Elasomeran è un RNA messaggero (mRNA) a singola elica con *capping* in 5', prodotto mediante trascrizione in laboratorio senza l'ausilio di cellule dai corrispondenti DNA stampo, che codifica per la proteina virale spike (S) del SARS-CoV-2.

Imelasomeran contiene mRNA con *capping* in 5', che codifica per una variante di lunghezza completa, con formazione stabilizzata pre-fusione (K983P e V984P) ottimizzata per codone, della glicoproteina spike (S) del SARS-CoV-2 (variante Omicron, B.1.1.529).

Gli altri componenti sono SM-102 (eptadecano-9-il 8-{(2-idrossietil)[6-osso-6-(undecilossi)esil]ammino}ottanoato), colesterolo, 1,2-distearoil-sn-glicero-3-fosfocolina (DSPC), 1,2-dimiristoil-rac-glicero-3-metossipolietilenglicole-2000 (PEG2000 DMG), trometamolo, trometamolo cloridrato, acido acetico, sodio acetato triidrato, saccarosio, acqua per preparazioni iniettabili.

**(specifica su allegato V: segnalazione degli effetti indesiderati)**

Se manifesta un qualsiasi effetto indesiderato, compresi quelli non elencati in questo foglio, si rivolga al medico, al farmacista o all'infermiere. Può inoltre segnalare gli effetti indesiderati direttamente tramite **l'Agenzia Italiana del Farmaco Sito web: https://www.aifa.gov.it/content/segnalazionireazioni-avverse**, includendo il numero di lotto, se disponibile. Segnalando gli effetti indesiderati può contribuire a fornire maggiori informazioni sulla sicurezza di questo medicinale.