



selezionare i pazienti eleggibili e a garantire un uso sicuro del farmaco, in attesa dell'informatizzazione dello stesso sul Sistema Tessera Sanitaria (TS).

Tale modalità prescrittiva si affianca, ma non sostituisce quella già in vigore (GU n. 31 del 7 febbraio 2022) da parte degli specialisti che operano presso i centri COVID individuati dalla

Regione previa compilazione del registro di monitoraggio AIFA su segnalazione dei medici di medicina generale, dei medici delle USCA e, in generale, dei medici che abbiano l'opportunità di entrare in contatto con pazienti affetti da COVID-19 di recente insorgenza.

La nuova modalità prescrittiva comporta una modifica della classificazione ai fini della fornitura da "RNRL" a RNR.

L'obiettivo dell'allargamento della prescrivibilità è quello di favorire un accesso più rapido al trattamento che deve essere assunto quanto più precocemente possibile rispetto all'insorgenza dei sintomi e comunque entro 5 giorni dal loro inizio.

Poiché il farmaco presenta numerose interazioni farmacologiche, potenzialmente rilevanti dal punto di vista clinico (si veda l'RCP, Allegato 3), la prescrizione richiede un'anamnesi farmacologica preventiva, per escludere la presenza di eventuali interazioni con farmaci assunti contemporaneamente dal paziente. Il Piano terapeutico AIFA contiene, al fine di supportare il prescrittore:

- un link alla sezione COVID-19 Drug Interactions della Liverpool University (<https://www.covid19-druginteractions.org/>). Tale link consente di ottenere una tabella aggiornata e puntuale delle interazioni ed ha la possibilità di essere interrogato su quesiti specifici;
- un link al sito ERSalute (<https://salute.regione.emilia-romagna.it/ssr/strumenti-e-informazioni/ptr/tabella-interazioni-paxlovid.pdf/@@download/file/Tabella%20interazioni%20Paxlovid.pdf>) che fornisce una tabella in italiano (Allegato 4) che orienta il comportamento prescrittivo in rapporto alle altre terapie farmacologiche eventualmente assunte dal paziente.

Al fine di facilitare al massimo una prescrizione sicura di Paxlovid® si chiede alle Aziende sanitarie di favorire a livello locale percorsi che consentano ai MMG di richiedere il supporto degli specialisti infettivologi di riferimento in caso di dubbi sulla gestione della terapia nei singoli casi.

Modalità di erogazione

Il Ministero della Salute ed AIFA hanno sottoscritto, in data 15 aprile u.s., un Protocollo d'Intesa con Federfarma, Assofarm, FarmacieUnite, Federfarma Servizi e A.D.F. che prevede che la distribuzione del farmaco prescritto dal MMG, avvenga con la modalità della distribuzione per conto (DPC), senza aggravii per il cittadino né per il SSN fino al 31 dicembre 2022.

Sono in corso di definizione le modalità applicative del Protocollo d'intesa per la regione Emilia-Romagna, che pertanto saranno attivate a breve.

Nella fase di avvio della distribuzione attraverso la modalità della DPC da parte delle farmacie al pubblico, la distribuzione diretta presso le Aziende sanitarie garantirà l'accesso al farmaco a fronte della presentazione del Piano terapeutico compilato dal MMG.

A tal fine la consegna del Piano terapeutico redatto dal MMG al cittadino, utile al ritiro del farmaco ed alla sua corretta assunzione, potrà avvenire, oltre che personalmente, anche attraverso le "vie semplificate" previste dall'Ordinanza del Dipartimento della Protezione Civile n. 884 del 31.03.2022, che in particolare prevede la trasmissione della prescrizione anche tramite e-mail, SMS o sistemi di messaggistica.



La data effettiva di avvio della DPC, con ritiro del farmaco presso le farmacie convenzionate, sarà comunicata con successiva nota.

Cordiali saluti

Fabia Franchi
(F.to digitalmente)

Maurizia Rolli
(F.to digitalmente)

Allegato 1. Determina DG 160/2022. Riclassificazione e regime di dispensazione del medicinale per uso umano "PAXLOVID" (nirmatrelvir-ritonavir)

Allegato 2. Piano terapeutico AIFA per la prescrizione di nirmatrelvir/ritonavir (Paxlovid®) nel trattamento del COVID-19 lieve-moderato nei soggetti a rischio non ospedalizzati

Allegato 3. Paxlovid®. Riassunto delle caratteristiche del prodotto.

Allegato 4. Tabella delle principali interazioni farmacologiche di nirmatrelvir/ritonavir (Paxlovid®)

LEG/STDG/NM

Det DG 160/2022



**Riclassificazione e regime di dispensazione del medicinale per uso umano
" PAXLOVID" (nirmatrelvir-ritonavir)**

IL DIRETTORE GENERALE

Visti gli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 30 luglio 1999, n. 300;

Visto l'art. 48 del decreto legislativo 30 settembre 2003, n. 269, convertito con modificazioni nella legge 24 novembre 2003, n. 326, che istituisce l'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA);

Visto il decreto del Ministro della salute di concerto con il Ministro della funzione pubblica e dell'economia e finanze in data 20 settembre 2004, n. 245 recante norme sull'organizzazione ed il funzionamento dell'AIFA, a norma del comma 13 dell'art. 48 sopra citato, così come modificato dal decreto 29 marzo 2012n. 53 del Ministro della salute, di concerto con il Ministro per la pubblica amministrazione e la semplificazione e dell'economia e delle finanze;

Visto il regolamento di organizzazione, del funzionamento e dell'ordinamento del personale e la nuova dotazione organica, definitivamente adottati dal Consiglio di amministrazione dell'AIFA, rispettivamente, con deliberazione 8 aprile 2016, n. 12, e con deliberazione 3 febbraio 2016, n. 6, approvate ai sensi dell'art. 22 del decreto 20 settembre 2004, n. 245, del Ministro della salute di concerto con il Ministro della funzione pubblica e il Ministro dell'economia e delle finanze, della cui pubblicazione sul proprio sito istituzionale è stato dato avviso sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana, serie generale, n. 140 del 17 giugno 2016;

Visti il decreto del Ministro della salute del 15 gennaio 2020, con cui il Dott. Nicola Magrini è stato nominato Direttore generale dell'AIFA e il relativo contratto individuale di lavoro sottoscritto in data 2 marzo 2020 e con decorrenza in pari data;

Vista la legge 24 dicembre 1993 n. 537 e successive modificazioni con particolare riferimento all'art. 8 comma 10 lettera c);

Visto il decreto legislativo 24 aprile 2006, n. 219, di attuazione della direttiva 2001/83/CE e successive modificazioni, relativa ad un "Codice comunitario concernente i medicinali per uso umano";

Visto il decreto legge 13 settembre 2012, n. 158, convertito, con modificazioni dalla legge 8 novembre 2012 n.189, recante *“Disposizioni urgenti per promuovere lo sviluppo del Paese mediante un più alto livello di tutela della salute”* ed, in particolare, l’art. 12, comma 5;

Vista la dichiarazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità dell'11 marzo 2020 con la quale l'epidemia da COVID-19 è stata definita come *“pandemia”* in considerazione dei livelli di diffusività e gravità raggiunti a livello globale;

Visto il decreto del Ministro della salute 26 novembre 2021, recante *«Autorizzazione alla temporanea distribuzione farmaci antivirali "Molnupiravir" e "Paxlovid"»*, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 13 dicembre 2021, n. 295, con cui è stata autorizzata, nelle more del perfezionamento delle procedure finalizzate all'autorizzazione all'immissione in commercio, la temporanea distribuzione del medicinale *«Molnupiravir»* per il trattamento di COVID-19, privo di una autorizzazione all'immissione in commercio nel territorio europeo e nazionale;

Visto il parere positivo del CHMP dell’EMA (EMA/CHMP/18620/2022) del 27 gennaio 2022, relativo alla autorizzazione all'immissione in commercio del suddetto medicinale;

Vista la decisione della Commissione europea n. 622 del 28 gennaio 2022, che autorizza l'immissione in commercio della specialità medicinale anti virale anti-COVID-19 denominata PAXLOVID, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale dell’Unione Europea del 28 gennaio 2022;

Vista la determinazione AIFA del 31 gennaio 2022, pubblicata in G.U n. 26 dell’1 febbraio 2022, con la quale la specialità medicinale anti virale anti-COVID-19 denominata PAXLOVID è stata classificata ai fini della fornitura;

Vista la determinazione direttoriale del 3 febbraio 2022, pubblicata in G.U. n. 31 del 7 febbraio 2022, recante *“Definizione delle modalità e delle condizioni di impiego dell'antivirale Paxlovid (PF-07321332+ritonavir), ai sensi del decreto 26 novembre 2021”*;

Visto il parere della Commissione Tecnico-Scientifica (CTS) di AIFA rilasciato nella seduta dell’1-5 e 12 aprile 2022 con il quale la Commissione, preso atto delle difficoltà organizzative legate all’attuale sistema di prescrivibilità e distribuzione del farmaco, che in diversi casi impediscono di effettuare il trattamento all’interno della ristretta finestra temporale autorizzata, ha suggerito di estendere la prescrivibilità del farmaco anche alla Medicina Generale previa approvazione di un Piano Terapeutico che contenga tutte le indicazioni necessarie a selezionare i pazienti eleggibili e a garantire un uso sicuro del farmaco, sostituendo, quindi, il precedente regime di fornitura RNRL con il regime RNR;

Tenuto conto dell’opportunità di definire delle regole nazionali per la distribuzione per conto del farmaco a seguito dell’allargamento alla medicina generale, lasciando invariate le modalità di prescrizione specialistica previste dal registro AIFA di cui alla determinazione direttoriale del 3 febbraio 2022, come pure la distribuzione diretta;

Visto il Protocollo d’Intesa tra il Ministero della Salute, AIFA, Federfarma, Assofarm, FarmacieUnite, Federfarma Servizi e A.D.F. stipulato in data 15 aprile 2022;

DETERMINA

ART. 1

(Classificazione ai fini della rimborsabilità)

Il medicinale PAXLOVID (nirmatrelvir/ritonavir) nelle confezioni sotto indicate è classificato come segue:

Confezione

EU/1/22/1625/001 AIC: 049853017/E In base 32: 1HKDLT

150 mg + 100 mg – Compresa rivestita con film - Uso orale - blister (OPA/alu/PVC) - 30 (20 + 10) compresse 039366036/E (in base 10).

Classe di rimborsabilità: C/nn

ART. 2

(Classificazione ai fini della fornitura)

La classificazione ai fini della fornitura del medicinale PAXLOVID è modificata come segue: da “Medicinale soggetto a prescrizione medica limitativa da rinnovare volta per volta (RNRL)”;

a “Medicinale soggetto a prescrizione medica da rinnovare volta per volta (RNR)”.

ART.3

(Disposizioni sulla prescrizione e dispensazione del farmaco e Istituzione del Piano Terapeutico)

1. La prescrizione di PAXLOVID da parte del Medico di Medicina Generale è effettuata su ricetta elettronica previa compilazione del Piano Terapeutico AIFA per la prescrizione di PAXLOVID nel trattamento del COVID-19 lieve-moderato nei soggetti a rischio non ospedalizzati. Il Piano Terapeutico, disponibile sul sito istituzionale dell’Agenzia (<https://www.aifa.gov.it/web/guest/uso-degli-antivirali-oraliper-covid-19>), contiene le indicazioni necessarie a selezionare i pazienti eleggibili e a garantire un uso sicuro del farmaco.
2. La distribuzione del farmaco prescritto dal Medico di Medicina Generale, come previsto nel Protocollo d’Intesa citato in premessa, avviene con le modalità della distribuzione per conto.
3. Resta ferma la prescrizione da parte degli specialisti che operano presso i centri COVID individuati dalle Regioni tramite registro di monitoraggio e distribuzione diretta del farmaco da parte dei centri stessi.

ART.4

(Disposizioni finali)

La presente determina è pubblicata nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana e ha effetto dal giorno successivo a quello della sua pubblicazione, ed è altresì pubblicata sul sito istituzionale dell'Agenzia italiana del farmaco.

Roma, 15/04/2022

Il Direttore Generale

Nicola Magrini



ALLEGATO I

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

Paxlovid 150 mg + 100 mg compresse rivestite con film

2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Ogni compressa rivestita con film, rosa, contiene 150 mg di PF-07321332*.

Ogni compressa rivestita con film, bianca, contiene 100 mg di ritonavir.

* PF-07321332 corrisponde alla sostanza con il nome chimico:

(1R,2S,5S)-N-((1S)-1-Ciano-2-((3S)-2-ossopirrolidin-3-il)etil)-3-((2S)-3,3-dimetil-2-(2,2,2-trifluoroacetammido)butanoil)-6,6-dimetil-3-azabicyclo[3.1.0]esano-2-carbossamide.

Eccipiente con effetto noto

Ogni compressa rivestita con film di colore rosa da 150 mg di PF-07321332 contiene 176 mg di lattosio.

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

3. FORMA FARMACEUTICA

PF-07321332

Compressa rivestita con film (compressa).

Rosa, ovale, con una dimensione di circa 17,6 mm di lunghezza e 8,6 mm di larghezza, con impresso "PFE" su un lato e "3CL" sull'altro lato.

Ritonavir

Compressa rivestita con film (compressa).

Comprese a forma di capsula, di colore da bianco a biancastro, con una dimensione di circa 17,1 mm di lunghezza e 9,1 mm di larghezza, con impresso "H" su un lato e "R9" sull'altro lato.

4. INFORMAZIONI CLINICHE

4.1 Indicazioni terapeutiche

Paxlovid è indicato per il trattamento della malattia da coronavirus 2019 (COVID-19) negli adulti che non necessitano di ossigenoterapia supplementare e che sono ad elevato rischio di progressione a COVID-19 severa (vedere paragrafo 5.1).

4.2 Posologia e modo di somministrazione

Posologia

Il dosaggio raccomandato è 300 mg di PF-07321332 (due compresse da 150 mg) con 100 mg di ritonavir (una compressa da 100 mg), assunti insieme per via orale ogni 12 ore per 5 giorni. Paxlovid

deve essere somministrato il prima possibile dopo la diagnosi di COVID-19 ed entro 5 giorni dall'insorgenza dei sintomi. Si raccomanda il completamento dell'intero ciclo di trattamento di 5 giorni anche se il paziente richiede il ricovero in ospedale per progressione a COVID-19 di grado severo o critico dopo l'inizio del trattamento con Paxlovid.

Se il paziente dimentica una dose di Paxlovid entro 8 ore dall'orario di assunzione abituale, deve assumerla il prima possibile e riprendere il normale schema posologico. Se il paziente dimentica una dose per un periodo di tempo superiore alle 8 ore, non deve prendere la dose dimenticata e assumere invece la dose successiva regolarmente secondo l'orario previsto. Il paziente non deve assumere una dose doppia per compensare la dimenticanza della dose.

Popolazioni speciali

Compromissione renale

Non è necessario alcun aggiustamento della dose nei pazienti con compromissione renale lieve (eGFR da ≥ 60 a < 90 mL/min). Nei pazienti con compromissione renale moderata (eGFR da ≥ 30 a < 60 mL/min), la dose di Paxlovid deve essere ridotta a PF-07321332/ritonavir 150 mg/100 mg ogni 12 ore per 5 giorni per evitare la sovraesposizione (questo aggiustamento della dose non è stato clinicamente testato). Paxlovid non deve essere usato nei pazienti con compromissione renale severa [eGFR < 30 mL/min, inclusi i pazienti con malattia renale allo stadio terminale (ESRD – *End Stage Renal Disease*) in emodialisi] (vedere paragrafi 4.4 e 5.2)

Avvertenza speciale per i pazienti con compromissione renale moderata

Il blister giornaliero contiene due parti separate, ciascuna contenente due compresse di PF-07321332 e una compressa di ritonavir, corrispondente alla somministrazione giornaliera alla dose standard. Pertanto, i pazienti con compromissione renale moderata devono essere avvisati del fatto che deve essere assunta soltanto una compressa di PF-07321332 con la compressa di ritonavir ogni 12 ore.

Compromissione epatica

Non è necessario alcun aggiustamento della dose di Paxlovid per i pazienti con compromissione epatica lieve (Classe Child-Pugh A) o moderata (Classe Child-Pugh B). Paxlovid non deve essere usato nei pazienti con compromissione epatica severa (vedere paragrafi 4.4 e 5.2).

Terapia concomitante con regimi terapeutici contenenti ritonavir o cobicistat

Non è richiesta alcuna modifica della posologia di Paxlovid. I pazienti con infezione da virus dell'immunodeficienza umana (HIV) o da virus dell'epatite C (HCV) sottoposti a regimi terapeutici contenenti ritonavir o cobicistat devono continuare i propri trattamenti come previsto.

Popolazione pediatrica

La sicurezza e l'efficacia di Paxlovid in pazienti di età inferiore ai 18 anni non sono state stabilite. Non ci sono dati disponibili.-

Modo di somministrazione

Per uso orale.

PF-07321332 deve essere co-somministrato con ritonavir. La mancata co-somministrazione corretta di PF-07321332 con ritonavir determinerà livelli plasmatici di questo principio attivo insufficienti ad ottenere l'effetto terapeutico desiderato.

Paxlovid può essere assunto con il cibo o lontano dai pasti. Le compresse devono essere deglutite intere e non devono essere masticate, spezzate o frantumate, poiché non ci sono dati attualmente disponibili.

4.3 Controindicazioni

Ipersensibilità ai principi attivi o ad uno qualsiasi degli eccipienti elencati al paragrafo 6.1.

Medicinali che dipendono fortemente dal CYP3A per la clearance e per i quali concentrazioni elevate sono associate a reazioni gravi e/o potenzialmente fatali.

Medicinali potenti induttori del CYP3A, che riducono significativamente le concentrazioni plasmatiche di PF-07321332/ritonavir, possono essere associati alla potenziale perdita della risposta virologica e a possibile resistenza.

Paxlovid non può essere iniziato immediatamente dopo l'interruzione di uno qualsiasi dei seguenti medicinali per via dell'offset ritardato dell'induttore del CYP3A recentemente interrotto (vedere paragrafo 4.5).

I medicinali elencati di seguito sono forniti come guida e non sono considerati un elenco completo di tutti i possibili medicinali controindicati con Paxlovid.

- Antagonista dei recettori alfa₁-adrenergici: alfuzosina
- Analgesici: petidina, piroxicam, propossifene
- Antianginosi: ranolazina
- Farmaci antitumorali: neratinib, venetoclax
- Antiaritmici: amiodarone, bepridil, dronedarone, encainide, flecainide, propafenone, chinidina
- Antibiotici: acido fusidico, rifampicina
- Anticonvulsivanti: carbamazepina, fenobarbitale, fenitoina
- Antigottosi: colchicina
- Antistaminici: astemizolo, terfenadina
- Antipsicotici/neurolettici: lurasidone, pimozide, clozapina, quetiapina
- Derivati dell'ergot: diidroergotamina, ergonovina, ergotamina, metilergonovina
- Agenti per la motilità gastrointestinale: cisapride
- Prodotti erboristici: Erba di San Giovanni (*Hypericum perforatum*)
- Agenti che modificano il profilo lipidico:
 - o Inibitori della HMG Co-A reduttasi: lovastatina, simvastatina
 - o Inibitore della proteina microsomiale di trasferimento dei trigliceridi (MTTP): lomitapide
- Inibitore della PDE5: avanafil, sildenafil, vardenafil
- Sedativi/ipnotici: clorazepato, diazepam, estazolam, flurazepam, midazolam orale e triazolam

4.4 Avvertenze speciali e precauzioni d'impiego

Rischio di reazioni avverse gravi dovute a interazioni con altri medicinali

L'inizio della terapia con Paxlovid, un inibitore del CYP3A, in pazienti che ricevono medicinali metabolizzati dal CYP3A o l'inizio della terapia con medicinali metabolizzati dal CYP3A in pazienti che già ricevono Paxlovid può aumentare le concentrazioni plasmatiche dei medicinali metabolizzati dal CYP3A.

L'inizio della terapia con medicinali che inibiscono o inducono il CYP3A può rispettivamente aumentare o diminuire le concentrazioni di Paxlovid.

Queste interazioni possono causare:

- Reazioni avverse clinicamente significative, in grado di causare eventi severi, potenzialmente fatali o fatali dovuti a una maggiore esposizione a medicinali concomitanti;
- Reazioni avverse clinicamente significative dovute a maggiori esposizioni a Paxlovid;
- Perdita dell'effetto terapeutico di Paxlovid e possibile sviluppo di resistenza virale.

Vedere la Tabella 1 per i medicinali controindicati per l'uso concomitante con PF-07321332/ritonavir e per le interazioni potenzialmente significative con altri medicinali (vedere paragrafo 4.5). Prima e durante la terapia con Paxlovid si devono tenere in considerazione potenziali interazioni con altri medicinali; durante la terapia con Paxlovid è opportuno riesaminare i medicinali concomitanti e il paziente deve essere monitorato per eventuali reazioni avverse associate ai medicinali concomitanti.

Compromissione renale severa

Non sono disponibili dati clinici in pazienti con compromissione renale severa (compresi pazienti con ESRD). In base ai dati di farmacocinetica (vedere paragrafo 5.2), l'uso di Paxlovid in pazienti con compromissione renale severa può portare a sovraesposizione con potenziale tossicità. Nessuna raccomandazione sulla modifica della dose può essere formulata a questo punto, finché sono ancora in corso le apposite analisi. Pertanto, Paxlovid non deve essere usato nei pazienti con compromissione renale severa (eGFR < 30 mL/min, compresi i pazienti con ESRD in emodialisi).

Compromissione epatica severa

Non ci sono dati di farmacocinetica e clinici in pazienti con compromissione epatica severa. Pertanto, Paxlovid non deve essere usato in pazienti con compromissione epatica severa.

Epatotossicità

I pazienti trattati con ritonavir hanno manifestato aumento delle transaminasi epatiche, epatite clinica e ittero. Pertanto, si deve usare cautela quando si somministra Paxlovid a pazienti con preesistenti malattie epatiche, anomalie degli enzimi epatici o epatite.

Rischio di sviluppo di resistenza all'HIV-1

A causa della co-somministrazione di PF-07321332 con ritonavir, ci può essere un rischio di sviluppo di resistenza dell'HIV-1 agli inibitori della proteasi HIV in soggetti con infezione da HIV-1 non controllata o non diagnosticata.

Eccipienti

Le compresse di PF-07321332 contengono lattosio. I pazienti affetti da rari problemi ereditari di intolleranza al galattosio, da deficit totale di lattasi o da malassorbimento di glucosio-galattosio non devono assumere questo medicinale.

Le compresse di PF-07321332 e ritonavir contengono ciascuna meno di 1 mmol (23 mg) di sodio per dose, cioè sono essenzialmente "senza sodio".

4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme d'interazione

Paxlovid (PF-07321332/ritonavir) è un inibitore del CYP3A e può aumentare le concentrazioni plasmatiche dei medicinali principalmente metabolizzati dal CYP3A. I medicinali ampiamente metabolizzati dal CYP3A e con un elevato metabolismo di primo passaggio sembrano essere i più predisposti a consistenti aumenti dell'esposizione quando co-somministrati con PF-07321332/ritonavir. Pertanto, è controindicata la co-somministrazione di PF-07321332/ritonavir con medicinali altamente dipendenti dal CYP3A per la clearance e per i quali concentrazioni plasmatiche elevate sono associate a eventi gravi e/o potenzialmente fatali (vedere Tabella 1).

Ritonavir ha un'elevata affinità per diverse isoforme del citocromo P450 (CYP) e può inibire l'ossidazione secondo il seguente ordine di grado: CYP3A4 > CYP2D6. Ritonavir ha anche un'elevata affinità con la glicoproteina P (P-gp) e può inibire questo trasportatore. Ritonavir può indurre glucuronidazione e ossidazione da CYP1A2, CYP2C8, CYP2C9 e CYP2C19, aumentando quindi la biotrasformazione di alcuni medicinali metabolizzati attraverso queste vie metaboliche e portando a una minore esposizione sistemica a questi medicinali, che può diminuire o abbreviare il loro effetto terapeutico.

La co-somministrazione di altri substrati del CYP3A4 che possono determinare interazioni potenzialmente significative (vedere Tabella 1) deve essere presa in considerazione solo se i benefici superano i rischi.

PF-07321332 e ritonavir sono substrati del CYP3A; pertanto, i medicinali che inducono il CYP3A possono ridurre le concentrazioni plasmatiche di PF-07321332 e ritonavir e ridurre l'effetto terapeutico di Paxlovid.

A titolo precauzionale le interazioni farmacologiche relative al ritonavir utilizzato nell'infezione da HIV cronica (600 mg BID quando usato originariamente come antiretrovirale e 100 mg BID come attualmente usato come potenziatore farmacocinetico di altri antiretrovirali) devono essere applicate per Paxlovid. Ulteriori ricerche potranno consentire di adeguare le raccomandazioni sulle interazioni farmacologiche alla durata di trattamento di 5 giorni di Paxlovid.

I medicinali elencati nella Tabella 1 sono forniti come guida e non sono considerati un elenco completo di tutti i possibili medicinali controindicati o che potrebbero interagire con PF-07321332/ritonavir.

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
Antagonista dei recettori Alfa ₁ -adrenergici	↑Alfuzosina	Aumento delle concentrazioni plasmatiche di alfuzosina che può determinare una ipotensione severa ed è pertanto controindicata (vedere paragrafo 4.3).
Derivati dell'anfetamina	↑Anfetamina	Ritonavir somministrato come agente antiretrovirale è probabile che inibisca il CYP2D6 e di conseguenza si prevede che aumenti la concentrazione di anfetamina e dei suoi derivati. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti avversi quando questi medicinali sono co-somministrati con Paxlovid.
Analgesici	↑Buprenorfina (57%, 77%), ↑Norbuprenorfina (33%, 108%) ↑Petidina,	L'aumento delle concentrazioni plasmatiche di buprenorfina e del suo metabolita attivo non ha determinato cambiamenti farmacodinamici clinicamente significativi in una popolazione di pazienti tolleranti agli oppioidi. Pertanto, potrebbe non essere necessaria una modifica della dose di buprenorfina quando i due medicinali sono somministrati insieme.

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	<p>↑Piroxicam, ↑Propossifene</p> <p>↑Fentanil</p> <p>↓Metadone (36%, 38%)</p> <p>↓Morfina</p>	<p>Aumento delle concentrazioni plasmatiche di norpetidina, piroxicam e propossifene che può determinare grave depressione respiratoria o anomalie ematologiche e sono pertanto controindicati (vedere paragrafo 4.3).</p> <p>Ritonavir somministrato come potenziatore farmacocinetico inibisce il CYP3A4 e di conseguenza si prevede che aumenti le concentrazioni plasmatiche di fentanil. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e degli effetti avversi (compresa la depressione respiratoria) quando il fentanil è somministrato in concomitanza con ritonavir.</p> <p>Può essere necessario aumentare la dose di metadone quando somministrato in concomitanza a ritonavir somministrato come potenziatore farmacocinetico a causa dell'induzione della glucuronidazione. La modifica della dose deve essere considerata in base alla risposta clinica del paziente alla terapia con metadone.</p> <p>I livelli di morfina possono essere ridotti a causa dell'induzione della glucuronidazione da parte di ritonavir co-somministrato come potenziatore farmacocinetico.</p>
Antianginosi	↑Ranolazina	A causa dell'inibizione del CYP3A da parte di ritonavir, si prevede un aumento delle concentrazioni di ranolazina. La co-somministrazione con ranolazina è controindicata (vedere paragrafo 4.3).
Antiarritmici	<p>↑Amiodarone, ↑Bepridil ↑Dronedarone, ↑Encainide, ↑Flecainide, ↑Propafenone, ↑Chinidina</p> <p>↑Digossina</p>	<p>È probabile che la co-somministrazione di ritonavir determini un aumento delle concentrazioni plasmatiche di amiodarone, bepridil, dronedarone, encainide, flecainide, propafenone e chinidina ed è pertanto controindicato (vedere paragrafo 4.3).</p> <p>Questa interazione può essere dovuta alla modifica dell'efflusso di digossina mediato dalla P-gp da parte di ritonavir somministrato come potenziatore farmacocinetico.</p>
Antiasmatici	↓Teofillina (43%, 32%)	Può essere necessaria una dose maggiore di

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
		teofillina quando co-somministrata con ritonavir, a causa dell'induzione del CYP1A2.
Antitumorali	<p>↑Afatinib</p> <p>↑Abemaciclib</p> <p>↑Apalutamide</p> <p>↑Ceritinib</p>	<p>Le concentrazioni sieriche possono essere aumentate a causa della Proteina di Resistenza del Cancro al Seno (BCRP) e dell'inibizione acuta della P-gp da parte di ritonavir. L'entità dell'aumento dell'AUC e della C_{max} dipende dalla tempistica della somministrazione di ritonavir. Si deve usare cautela nella somministrazione di afatinib con Paxlovid (fare riferimento al RCP di afatinib). Monitorare le reazioni avverse correlate ad afatinib.</p> <p>Le concentrazioni sieriche possono essere aumentate a causa dell'inibizione del CYP3A4 da parte di ritonavir. La co-somministrazione di abemaciclib e Paxlovid deve essere evitata. Se questa co-somministrazione è giudicata inevitabile, fare riferimento al RCP di abemaciclib per le raccomandazioni sull'aggiustamento del dosaggio. Monitorare le reazioni avverse correlate ad abemaciclib.</p> <p>Apalutamide è un induttore da moderato a forte del CYP3A4 e ciò può portare a una ridotta esposizione a PF-07321332/ritonavir e alla potenziale perdita di risposta virologica. Inoltre, le concentrazioni sieriche di apalutamide possono essere aumentate in caso di co-somministrazione con ritonavir, con il conseguente potenziale di eventi avversi gravi, comprese le convulsioni. L'uso concomitante di Paxlovid con apalutamide non è raccomandato.</p> <p>Le concentrazioni sieriche di ceritinib possono essere aumentate a causa dell'inibizione del CYP3A e della P-gp da parte di ritonavir. Si deve usare cautela nella somministrazione di ceritinib con Paxlovid. Fare riferimento al RCP di ceritinib per le raccomandazioni sull'aggiustamento del dosaggio. Monitorare le reazioni avverse correlate a ceritinib.</p>

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	↑Dasatinib, ↑Nilotinib, ↑Vincristina, ↑Vinblastina	<p>Le concentrazioni sieriche possono essere aumentate in caso di co-somministrazione con ritonavir con conseguente potenziale aumento dell'incidenza di eventi avversi.</p>
	↑Encorafenib	<p>Le concentrazioni sieriche di encorafenib possono essere aumentate quando co-somministrato con ritonavir, il che può aumentare il rischio di tossicità, incluso il rischio di eventi avversi gravi come il prolungamento dell'intervallo QT. La co-somministrazione di encorafenib e ritonavir deve essere evitata. Se si ritiene che il beneficio superi il rischio e si deve usare ritonavir, i pazienti devono essere attentamente monitorati per la sicurezza.</p>
	↑Fostamatinib	<p>La co-somministrazione di fostamatinib con ritonavir può aumentare l'esposizione al metabolita R406 di fostamatinib con conseguenti eventi avversi correlati alla dose come epatotossicità, neutropenia, ipertensione o diarrea. Fare riferimento al RCP di fostamatinib per le raccomandazioni sulla riduzione della dose se si verificano tali eventi.</p>
	↑Ibrutinib	<p>Le concentrazioni sieriche di ibrutinib possono essere aumentate a causa dell'inibizione del CYP3A da parte di ritonavir, con conseguente aumento del rischio di tossicità compreso il rischio di sindrome da lisi tumorale. La co-somministrazione di ibrutinib e ritonavir deve essere evitata. Se si ritiene che il beneficio superi il rischio e si deve utilizzare ritonavir, ridurre la dose di ibrutinib a 140 mg e monitorare attentamente il paziente per la tossicità.</p>
	↑Neratinib	<p>Le concentrazioni sieriche possono essere aumentate a causa dell'inibizione del CYP3A4 da parte di ritonavir. L'uso concomitante di neratinib con Paxlovid è controindicato a causa di potenziali reazioni gravi e/o potenzialmente fatali, inclusa l'epatotossicità (vedere paragrafo 4.3).</p>

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	↑Venetoclax	Le concentrazioni sieriche possono essere aumentate a causa dell'inibizione del CYP3A da parte di ritonavir, con conseguente aumento del rischio di sindrome da lisi tumorale alla dose iniziale e durante la fase di aumento ed è pertanto controindicato (vedere paragrafo 4.3 e fare riferimento al RCP di venetoclax). Per i pazienti che hanno completato la fase di aumento e stanno assumendo una dose giornaliera costante di venetoclax, ridurre la dose di venetoclax di almeno il 75% se utilizzato con potenti inibitori del CYP3A (fare riferimento al RCP di venetoclax per le istruzioni sul dosaggio).
Anticoagulanti	↑Rivaroxaban (153%, 53%) ↑Vorapaxar Warfarin, ↑↓S-Warfarin (9%, 9%), ↓↔R-Warfarin (33%)	L'inibizione del CYP3A e della P-gp porta ad un aumento dei livelli plasmatici e degli effetti farmacodinamici di rivaroxaban che possono portare ad un aumento del rischio di sanguinamento. Pertanto, l'uso di ritonavir non è raccomandato nei pazienti che ricevono rivaroxaban. Le concentrazioni sieriche possono essere aumentate a causa dell'inibizione del CYP3A da parte di ritonavir. La co-somministrazione di vorapaxar e Paxlovid non è raccomandata (fare riferimento al RCP di vorapaxar). L'induzione del CYP1A2 e CYP2C9 porta a livelli ridotti di R-warfarin mentre si osserva un piccolo effetto farmacocinetico su S-warfarin quando co-somministrato con ritonavir. Livelli ridotti di R-warfarin possono portare a una riduzione dell'effetto anticoagulante, pertanto si raccomanda di monitorare i parametri della coagulazione quando warfarin è co-somministrato con ritonavir.
Anticonvulsivanti	Carbamazepina, Fenobarbitale, Fenitoina ↓Divalproex,	Carbamazepina, fenobarbitale e fenitoina sono potenti induttori del CYP3A4 e ciò può portare a una ridotta esposizione a PF-07321332 e ritonavir e a una potenziale perdita della risposta virologica. L'uso concomitante di carbamazepina, fenobarbitale e fenitoina con Paxlovid è controindicato (vedere paragrafo 4.3).

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	Lamotrigina, Fenitoina	Ritonavir somministrato come potenziatore farmacocinetico induce l'ossidazione da parte del CYP2C9 e la glucuronidazione e, di conseguenza, si prevede che riduca le concentrazioni plasmatiche degli anticonvulsivanti. Si raccomanda un attento monitoraggio dei livelli sierici o degli effetti terapeutici quando questi medicinali vengono somministrati in concomitanza con ritonavir. Fenitoina può ridurre i livelli sierici di ritonavir.
Antidepressivi	↑Amitriptilina, Fluoxetina, Imipramina, Nortriptilina, Paroxetina, Sertralina ↑Desipramina (145%, 22%)	È probabile che ritonavir somministrato come agente antiretrovirale inibisca il CYP2D6 e, di conseguenza, aumenti le concentrazioni di imipramina, amitriptilina, nortriptilina, fluoxetina, paroxetina o sertralina. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e avversi quando questi medicinali vengono somministrati in concomitanza con dosi antiretrovirali di ritonavir (vedere paragrafo 4.4). L'AUC e la C _{max} del metabolita 2-idrossi sono diminuite rispettivamente del 15% e del 67%. Si raccomanda una riduzione del dosaggio della desipramina quando co-somministrata con ritonavir.
Antigottosi	↑Colchicina	Si prevede che le concentrazioni di colchicina aumentino in caso di co-somministrazione con ritonavir. In pazienti trattati con colchicina e ritonavir (inibizione del CYP3A4 e della P-gp) sono state riportate interazioni farmacologiche potenzialmente fatali e fatali. L'uso concomitante di colchicina con Paxlovid è controindicato (vedere paragrafo 4.3).
Antistaminici	↑Astemizolo ↑Terfenadina ↑Fexofenadina	Aumento delle concentrazioni plasmatiche di astemizolo e terfenadina. Pertanto, in ragione dell'aumento del rischio di gravi aritmie dovute a questi agenti, l'uso concomitante con Paxlovid è controindicato (vedere paragrafo 4.3). Ritonavir può modificare l'efflusso di fexofenadina mediato dalla P-gp quando somministrato come potenziatore farmacocinetico determinando un aumento delle concentrazioni di fexofenadina.

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	↑Loratadina	Ritonavir somministrato come potenziatore farmacocinetico inibisce il CYP3A e di conseguenza si prevede che aumenti le concentrazioni plasmatiche di loratadina. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e avversi quando loratadina è co-somministrata con ritonavir.
Antiinfettivi	↑Rifabutina (4 volte, 2,5 volte), ↑Metabolita 25- <i>O</i> -desacetil della rifabutina (38 volte, 16 volte)	A causa del forte aumento dell'AUC di rifabutina, la riduzione della dose di rifabutina a 150 mg 3 volte alla settimana può essere indicata quando co-somministrata con ritonavir come potenziatore farmacocinetico.
	↓Voriconazolo (39%, 24%)	La co-somministrazione di voriconazolo e ritonavir somministrato come potenziatore farmacocinetico deve essere evitata, a meno che una valutazione del rapporto beneficio/rischio per il paziente giustifichi l'uso di voriconazolo.
	↑Ketoconazolo (3,4 volte, 55%)	Ritonavir inibisce il metabolismo di ketoconazolo mediato dal CYP3A. A causa dell'aumentata incidenza di reazioni avverse gastrointestinali ed epatiche, deve essere presa in considerazione una riduzione della dose di ketoconazolo quando co-somministrato con ritonavir.
	↑Itraconazolo ^a , ↑Eritromicina	Ritonavir, somministrato come potenziatore farmacocinetico, inibisce il CYP3A4 e di conseguenza si prevede che aumenti le concentrazioni plasmatiche di itraconazolo ed eritromicina. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e avversi quando eritromicina o itraconazolo sono co-somministrati con ritonavir.
	↓Atovaquone	Ritonavir, somministrato come potenziatore farmacocinetico, induce glucuronidazione e di conseguenza si prevede che riduca le concentrazioni plasmatiche di atovaquone. Si raccomanda un attento monitoraggio dei livelli sierici o degli effetti terapeutici quando atovaquone è co-somministrato con ritonavir.

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	<p>↑Bedaquilina</p> <p>Delamanid</p> <p>↑Claritromicina (77%, 31%), ↓Metabolita 14-OH della claritromicina (100%, 99%)</p> <p>Sulfametoxazolo/ trimetoprim</p>	<p>Non sono disponibili studi di interazione solo con ritonavir. A causa del rischio di eventi avversi correlati a bedaquilina, la co-somministrazione deve essere evitata. Se il beneficio supera il rischio, la co-somministrazione di bedaquilina e ritonavir deve essere fatta con cautela. Si raccomanda un monitoraggio più frequente dell'elettrocardiogramma e delle transaminasi (vedere il RCP di bedaquilina).</p> <p>Non sono disponibili studi di interazione solo con ritonavir. In uno studio di interazione farmacologica su volontari sani di delamanid 100 mg due volte al giorno e lopinavir/ritonavir 400/100 mg due volte al giorno per 14 giorni, l'esposizione al metabolita delamanid DM-6705 è stata aumentata del 30%. A causa del rischio di prolungamento dell'intervallo QTc associato a DM-6705, se si ritiene necessaria la co-somministrazione di delamanid con ritonavir, si raccomanda un monitoraggio ECG molto frequente durante l'intero periodo di trattamento con delamanid (vedere paragrafo 4.4 e fare riferimento al RCP di delamanid).</p> <p>A causa dell'ampia finestra terapeutica di claritromicina, non dovrebbe essere necessaria una riduzione della dose nei pazienti con funzione renale normale. Dosi di claritromicina superiori a 1 g al giorno non devono essere somministrate in concomitanza con ritonavir somministrato come potenziatore farmacocinetico. Per i pazienti con compromissione renale, deve essere presa in considerazione una riduzione della dose di claritromicina: per i pazienti con clearance della creatinina compresa tra 30 e 60 mL/min la dose deve essere ridotta del 50%; per i pazienti con clearance della creatinina inferiore a 30 mL/min la dose deve essere ridotta del 75%.</p> <p>Non dovrebbe essere necessaria una modifica della dose di</p>

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	<p>↑Acido fusidico</p> <p>Rifampicina</p>	<p>sulfametossazolo/ trimetoprim durante la terapia concomitante con ritonavir.</p> <p>È probabile che la co-somministrazione di ritonavir determini un aumento delle concentrazioni plasmatiche sia di acido fusidico sia di ritonavir ed è pertanto controindicata (vedere paragrafo 4.3).</p> <p>Rifampicina è un potente induttore del CYP3A4 e ciò può portare a una ridotta esposizione a PF-07321332/ritonavir e a una potenziale perdita della risposta virologica. L'uso concomitante di rifampicina con Paxlovid è controindicato (vedere paragrafo 4.3).</p>
Anti-HIV	<p>↑Efavirenz (21%)</p> <p>↑Maraviroc (161%, 28%)</p> <p>↓Raltegravir (16%, 1%)</p> <p>↓Zidovudina (25%, ND)</p>	<p>Quando efavirenz è co-somministrato con ritonavir è stata osservata una maggiore frequenza di reazioni avverse (ad es. capogiro, nausea, parestesia) e risultati di laboratorio anomali (aumento degli enzimi epatici).</p> <p>Ritonavir aumenta i livelli sierici di maraviroc a causa dell'inibizione del CYP3A. Maraviroc può essere somministrato con ritonavir per aumentare l'esposizione a maraviroc. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al RCP di maraviroc.</p> <p>La co-somministrazione di ritonavir e raltegravir determina una riduzione minore dei livelli di raltegravir.</p> <p>Ritonavir può indurre la glucuronidazione di zidovudina, con conseguente lieve diminuzione dei livelli di zidovudina. Non dovrebbero essere necessarie modifiche della dose.</p>
Anti HCV	↑Glecaprevir/pibrentasvir	Le concentrazioni sieriche possono essere aumentate a causa dell'inibizione di P-gp, BCRP e OATP1B da parte di ritonavir. La co-somministrazione di glecaprevir/pibrentasvir e Paxlovid non è raccomandata a causa di un aumento del

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C_{max})	Osservazioni cliniche
		rischio di innalzamento delle ALT associato ad una maggiore esposizione a glecaprevir.
Antipsicotici	<p>↑Clozapina, ↑Pimozide</p> <p>↑Aloperidolo, ↑Risperidone, ↑Tioridazina</p> <p>↑Lurasidone</p> <p>↑Quetiapina</p>	<p>È probabile che la co-somministrazione di ritonavir determini un aumento delle concentrazioni plasmatiche di clozapina o pimozide ed è pertanto controindicata (vedere paragrafo 4.3).</p> <p>È probabile che ritonavir inibisca il CYP2D6 e si prevede quindi che aumenti le concentrazioni di aloperidolo, risperidone e tioridazina. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e avversi quando questi medicinali vengono somministrati in concomitanza con dosi antiretrovirali di ritonavir.</p> <p>A causa dell'inibizione del CYP3A da parte di ritonavir, si prevede un aumento delle concentrazioni di lurasidone. La co-somministrazione con lurasidone è controindicata (vedere paragrafo 4.3).</p> <p>A causa dell'inibizione del CYP3A da parte di ritonavir, si prevede un aumento delle concentrazioni di quetiapina. La co-somministrazione di Paxlovid e quetiapina è controindicata in quanto può aumentare la tossicità correlata a quetiapina (vedere paragrafo 4.3).</p>
β2-agonista (a lunga durata d'azione)	↑Salmeterolo	Ritonavir inibisce il CYP3A4 e, di conseguenza, è previsto un aumento pronunciato delle concentrazioni plasmatiche di salmeterolo. Pertanto, l'uso concomitante non è raccomandato.
Calcioantagonisti	↑Amlodipina, ↑Diltiazem, ↑Nifedipina	Ritonavir, somministrato come potenziatore farmacocinetico o come agente antiretrovirale, inibisce il CYP3A4 e di conseguenza si prevede che aumenti le concentrazioni plasmatiche dei calcioantagonisti. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e avversi quando questi medicinali vengono somministrati in concomitanza con ritonavir
Antagonisti dell'endotelina	↑Bosentan	La co-somministrazione di bosentan e ritonavir può aumentare le concentrazioni massime di bosentan allo stato stazionario (C_{max}) e l'AUC.

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C_{max})	Osservazioni cliniche
	↑Riociguat	Le concentrazioni sieriche possono essere aumentate a causa dell'inibizione del CYP3A e della P-gp da parte di ritonavir. La co-somministrazione di riociguat con Paxlovid non è raccomandata (fare riferimento al RCP di riociguat).
Derivati dell'ergot	↑Diidroergotamina, ↑Ergonovina, ↑Ergotamina, ↑Metilergonovina	È probabile che la co-somministrazione di ritonavir determini un aumento delle concentrazioni plasmatiche dei derivati dell'ergot ed è pertanto controindicata (vedere paragrafo 4.3).
Agente per la motilità gastrointestinale	↑Cisapride	Aumento delle concentrazioni plasmatiche di cisapride. Pertanto, in ragione dell'aumento del rischio di gravi aritmie dovute a questo agente, l'uso concomitante con Paxlovid è controindicato (vedere paragrafo 4.3).
Prodotti erboristici	Erba di San Giovanni	Preparati a base di erbe contenenti erba di San Giovanni (<i>Hypericum perforatum</i>) per via del rischio di diminuzione delle concentrazioni plasmatiche ed effetti clinici ridotti di PF-07321332 e ritonavir; pertanto, l'uso concomitante con Paxlovid è controindicato (vedere paragrafo 4.3).
Inibitori della HMG Co-A reduttasi	↑Atorvastatina, Fluvastatina, Lovastatina, Pravastatina, Rosuvastatina, Simvastatina	Si prevede che gli inibitori della HMG-CoA reduttasi che dipendono fortemente dal metabolismo del CYP3A, come lovastatina e simvastatina, abbiano concentrazioni plasmatiche notevolmente aumentate quando somministrati contemporaneamente a ritonavir somministrato come agente antiretrovirale o come potenziatore farmacocinetico. Poiché l'aumento delle concentrazioni di lovastatina e simvastatina può predisporre i pazienti a miopatie, inclusa la rhabdomiolisi, l'associazione di questi medicinali con ritonavir è controindicata (vedere paragrafo 4.3). Atorvastatina è meno dipendente dal CYP3A per il metabolismo. Sebbene l'eliminazione di rosuvastatina non dipenda dal CYP3A, è stato riportato un aumento dell'esposizione a rosuvastatina con la co-somministrazione di ritonavir. Il meccanismo di questa interazione non è chiaro, ma potrebbe essere il risultato dell'inibizione del trasportatore. Quando usato con ritonavir somministrato come potenziatore farmacocinetico o come

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
		agente antiretrovirale, devono essere somministrate le dosi più basse possibili di atorvastatina o rosuvastatina. Il metabolismo di pravastatina e fluvastatina non dipende dal CYP3A e non sono previste interazioni con ritonavir. Se è indicato il trattamento con un inibitore della HMG-CoA reduttasi, si raccomanda pravastatina o fluvastatina.
Contraccettivi ormonali	↓Ethinilestradiolo (40%, 32%)	A causa delle riduzioni delle concentrazioni di etinilestradiolo con l'uso concomitante di ritonavir somministrato come agente antiretrovirale o come potenziatore farmacocinetico, devono essere presi in considerazione metodi contraccettivi di barriera o non ormonali. È probabile che ritonavir modifichi il profilo di sanguinamento dell'utero e riduca l'efficacia dei contraccettivi contenenti estradiolo.
Immunosoppressori	↑Ciclosporina, ↑Tacrolimus, ↑Everolimus	Ritonavir somministrato come potenziatore farmacocinetico o come agente antiretrovirale inibisce il CYP3A4 e, di conseguenza, si prevede che aumenti le concentrazioni plasmatiche di ciclosporina, tacrolimus o everolimus. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e avversi quando questi medicinali vengono somministrati in concomitanza con ritonavir.
Farmaci che modificano il profilo lipidico	↑Lomitapide	Gli inibitori del CYP3A4 aumentano l'esposizione a lomitapide, con forti inibitori l'esposizione aumenta di circa 27 volte. A causa dell'inibizione del CYP3A da parte di ritonavir, si prevede un aumento delle concentrazioni di lomitapide. L'uso concomitante di Paxlovid con lomitapide è controindicato (vedere le informazioni sulla prescrizione di lomitapide) (vedere paragrafo 4.3).
Inibitori della fosfodiesterasi (PDE5)	↑Avanafil (13 volte, 2,4 volte) ↑Sildenafil (11 volte, 4 volte)	L'uso concomitante di avanafil con Paxlovid è controindicato (vedere paragrafo 4.3). L'uso concomitante di sildenafil per il trattamento della disfunzione erettile con ritonavir somministrato come agente antiretrovirale o come potenziatore farmacocinetico deve essere effettuato con cautela e in nessun caso le dosi di sildenafil

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	<p>↑Tadalafil (124%, ↔)</p> <p>↑Vardenafil (49 volte, 13 volte)</p>	<p>devono superare i 25 mg in 48 ore. L'uso concomitante di sildenafil con Paxlovid è controindicato nei pazienti con ipertensione arteriosa polmonare (vedere paragrafo 4.3).</p> <p>L'uso concomitante di tadalafil per il trattamento della disfunzione erettile con ritonavir somministrato come agente antiretrovirale o come potenziatore farmacocinetico deve essere effettuato con cautela a dosi ridotte non superiori a 10 mg di tadalafil ogni 72 ore con un maggior monitoraggio delle reazioni avverse.</p> <p>L'uso concomitante di vardenafil con Paxlovid è controindicato (vedere paragrafo 4.3).</p>
Sedativi/ipnotici	<p>↑Clorazepato, ↑Diazepam, ↑Estazolam, ↑Flurazepam,</p> <p>↑Midazolam orale e parenterale</p>	<p>È probabile che la co-somministrazione di ritonavir determini un aumento delle concentrazioni plasmatiche di clorazepato, diazepam, estazolam e flurazepam ed è pertanto controindicata (vedere paragrafo 4.3).</p> <p>Midazolam è ampiamente metabolizzato dal CYP3A4. La co-somministrazione con Paxlovid può causare un forte aumento della concentrazione di midazolam. Si prevede che le concentrazioni plasmatiche di midazolam siano significativamente più elevate quando midazolam viene somministrato per via orale. Pertanto, Paxlovid non deve essere co-somministrato con midazolam orale (vedere paragrafo 4.3), mentre si deve usare cautela con la co-somministrazione di Paxlovid e midazolam parenterale. Dati disponibili relativi all'uso concomitante di midazolam parenterale con altri inibitori della proteasi suggeriscono un possibile aumento dei livelli plasmatici di midazolam da 3 a 4 volte. Se Paxlovid è co-somministrato con midazolam parenterale, ciò deve essere fatto in un'unità di terapia intensiva (ICU) o in un ambiente simile che assicuri uno stretto monitoraggio clinico e un'adeguata gestione medica in caso di depressione respiratoria e/o prolungata sedazione. Deve essere presa in considerazione una</p>

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	<p>↑Triazolam (> 20 volte, 87%)</p> <p>↓Petidina (62%, 59%), ↑Metabolita norpetidina (47%, 87%)</p> <p>↑Alprazolam (2,5 volte, ↔)</p> <p>↑Buspirone</p>	<p>modifica del dosaggio di midazolam, specialmente se viene somministrata più di una singola dose di midazolam.</p> <p>È probabile che la co-somministrazione di ritonavir determini un aumento delle concentrazioni plasmatiche di triazolam ed è pertanto controindicata (vedere paragrafo 4.3).</p> <p>L'uso di petidina e ritonavir è controindicato a causa delle aumentate concentrazioni del metabolita norpetidina che ha attività sia analgesica che stimolante del SNC. Elevate concentrazioni di norpetidina possono aumentare il rischio di effetti sul SNC (ad es., convulsioni) (vedere paragrafo 4.3).</p> <p>Il metabolismo di alprazolam è inibito a seguito dell'introduzione di ritonavir. Si richiede cautela durante i primi giorni in cui alprazolam è co-somministrato con ritonavir come agente antiretrovirale o come potenziatore farmacocinetico, prima che si sviluppi l'induzione del metabolismo di alprazolam.</p> <p>Ritonavir, somministrato come potenziatore farmacocinetico o come agente antiretrovirale, inibisce il CYP3A e, di conseguenza, si prevede che aumenti le concentrazioni plasmatiche di buspirone. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e avversi quando buspirone viene somministrato in concomitanza con ritonavir.</p>
Sonniferi	↑Zolpidem (28%, 22%)	Zolpidem e ritonavir possono essere co-somministrati con un attento monitoraggio degli effetti sedativi eccessivi.
Cessazione dell'abitudine al fumo	↓Bupropione (22%, 21%)	Bupropione è metabolizzato principalmente dal CYP2B6. Si prevede che la co-somministrazione di bupropione con dosi ripetute di ritonavir riduca i livelli di bupropione. Si pensa che questi effetti rappresentino l'induzione del metabolismo del bupropione. Tuttavia, poiché è stato dimostrato che ritonavir inibisce anche il CYP2B6 <i>in vitro</i> , la dose raccomandata di

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
		<p>bupropione non deve essere superata. A differenza della somministrazione a lungo termine di ritonavir, non vi è stata alcuna interazione significativa con bupropione dopo la somministrazione a breve termine di basse dosi di ritonavir (200 mg due volte al giorno per 2 giorni), suggerendo che le riduzioni delle concentrazioni di bupropione possono manifestarsi diversi giorni dopo l'inizio della co-somministrazione di ritonavir.</p>
Steroidi	<p>Fluticasone propionato per via inalatoria, iniettabile o intranasale, Budesonide, Triamcinolone</p> <p>↑Desametasone</p>	<p>Sono stati riportati effetti sistemici dei corticosteroidi, inclusa la sindrome di Cushing e la soppressione surrenalica (i livelli plasmatici di cortisolo sono diminuiti dell'86%) in pazienti trattati con ritonavir e fluticasone propionato per via inalatoria o intranasale; effetti simili potrebbero verificarsi anche con altri corticosteroidi metabolizzati dal CYP3A, ad esempio budesonide e triamcinolone. Di conseguenza, la co-somministrazione di ritonavir somministrato come agente antiretrovirale o come potenziatore farmacocinetico e questi glucocorticoidi non è raccomandata a meno che il potenziale beneficio del trattamento non superi il rischio di effetti sistemici dei corticosteroidi. Deve essere presa in considerazione una riduzione della dose del glucocorticoide con un attento monitoraggio degli effetti locali e sistemici o il passaggio a un glucocorticoide, che non è un substrato per il CYP3A4 (ad es. beclometasone). Inoltre, in caso di sospensione dei glucocorticoidi, può essere necessaria una riduzione progressiva della dose per un periodo più lungo.</p> <p>Ritonavir, somministrato come potenziatore farmacocinetico o come agente antiretrovirale, inibisce il CYP3A e, di conseguenza, si prevede che aumenti le concentrazioni plasmatiche di desametasone. Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e avversi quando desametasone viene somministrato in concomitanza con ritonavir.</p>

Tabella 1: Interazioni con altri medicinali e altre forme d'interazione

Classe del medicinale	Medicinale all'interno della classe (variazione AUC, variazione C _{max})	Osservazioni cliniche
	↑Prednisolone (28%, 9%)	Si raccomanda un attento monitoraggio degli effetti terapeutici e avversi quando prednisolone viene somministrato in concomitanza con ritonavir. L'AUC del metabolita prednisolone è aumentata rispettivamente del 37% e del 28% dopo 4 e 14 giorni di ritonavir.
Terapia ormonale sostitutiva per la tiroide	Levotiroxina	Sono stati segnalati casi post-marketing che indicano una potenziale interazione tra prodotti contenenti ritonavir e levotiroxina. L'ormone tireostimolante (TSH) deve essere monitorato nei pazienti trattati con levotiroxina almeno il primo mese dopo l'inizio e/o la fine del trattamento con ritonavir.

Abbreviazioni: ALT = alanina aminotransferasi, AUC = area sotto la curva.

Effetto di altri medicinali su PF-07321332

La co-somministrazione di dosi orali multiple da 200 mg di itraconazolo ha aumentato AUC_{tau} e C_{max} di PF-07321322. I rapporti delle medie geometriche corrette (IC al 90%) per AUC_{tau} e C_{max} di PF-07321322 erano rispettivamente del 138,82% (129,25%; 149,11%) e del 118,57% (112,50%; 124,97%), quando PF-07321332/ritonavir è stato co-somministrato con dosi multiple di itraconazolo rispetto a PF-07321332/ritonavir somministrato da solo.

La co-somministrazione di dosi orali multiple da 300 mg di carbamazepina ha ridotto AUC_{inf} e C_{max} di PF-07321322. I rapporti delle medie geometriche corrette per AUC_{inf} e C_{max} di PF-07321332 (IC al 90%) erano del 44,50% (IC al 90%: 33,77%; 58,65%) e del 56,82% (IC al 90%: 47,04%; 68,62%), rispettivamente, a seguito della co-somministrazione di PF-07321332/ritonavir 300 mg/100 mg con dosi orali multiple di carbamazepina rispetto a PF-07321332/ritonavir somministrato da solo.

4.6 Fertilità, gravidanza e allattamento

Donne in età fertile

Non sono disponibili dati riguardo all'uso di Paxlovid nelle donne incinte che diano indicazioni sul rischio associato al medicinale di effetti avversi sullo sviluppo; le donne in età fertile devono evitare di iniziare una gravidanza durante il trattamento con Paxlovid e, come misura precauzionale, per 7 giorni dopo il completamento di Paxlovid.

L'uso di ritonavir può ridurre l'efficacia dei contraccettivi ormonali combinati. Le pazienti che usano contraccettivi ormonali combinati devono essere informate di utilizzare un metodo contraccettivo alternativo efficace o un metodo contraccettivo di barriera aggiuntivo durante il trattamento con Paxlovid e fino a un ciclo mestruale dopo aver interrotto Paxlovid (vedere paragrafo 4.5).

Gravidanza

Non ci sono dati relativi all'uso di Paxlovid in donne in gravidanza.

Negli studi di tossicità sullo sviluppo embrio-fetale nel ratto o nel coniglio non è stato dimostrato alcun effetto correlato a PF-07321332 sulla morfologia fetale o sulla vitalità embrio-fetale a qualsiasi dose testata, sebbene nel coniglio sia stata osservata una riduzione del peso corporeo fetale (vedere paragrafo 5.3).

Durante la gravidanza, un gran numero di donne esposto a ritonavir non indica alcun aumento della percentuale di difetti congeniti rispetto alle percentuali osservate nei sistemi di sorveglianza dei difetti congeniti basati sulla popolazione.

I dati sugli animali trattati con ritonavir hanno mostrato una tossicità riproduttiva (vedere paragrafo 5.3).

Paxlovid non è raccomandato durante la gravidanza e nelle donne in età fertile che non usano un metodo contraccettivo a meno che le condizioni cliniche rendano necessario il trattamento con Paxlovid.

Allattamento

Non sono disponibili dati riguardo all'uso di Paxlovid nelle donne in allattamento.

Non è noto se PF-07321332 sia presente nel latte umano o animale, né sono noti i relativi effetti sui neonati/lattanti o gli effetti sulla produzione di latte. Limitati dati pubblicati riportano che ritonavir è riscontrabile nel latte materno. Non sono disponibili informazioni sugli effetti di ritonavir sui neonati/lattanti allattati con latte materno né sulla produzione di latte. Poiché non è possibile escludere un eventuale rischio per i neonati/lattanti, l'allattamento al seno deve essere interrotto durante il trattamento e, come misura precauzionale, per 7 giorni dopo il completamento di Paxlovid.

Fertilità

Non ci sono dati relativi agli effetti di Paxlovid (PF-07321332 e ritonavir) o di ritonavir da solo sulla fertilità nell'essere umano. PF-07321332 e ritonavir, in sperimentazioni separate, non hanno prodotto effetti sulla fertilità nei ratti (vedere paragrafo 5,3).

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

Si prevede che Paxlovid non alteri la capacità di guidare veicoli o di usare macchinari.

4.8 Effetti indesiderati

Riassunto del profilo di sicurezza

Le reazioni avverse più comuni riportate durante il trattamento con Paxlovid (PF-07321332/ritonavir 300 mg/100 mg) somministrato ogni 12 ore per 5 giorni e nei 34 giorni successivi all'ultima dose sono state disgeusia (5,6%), diarrea (3,1%), cefalea (1,4%) e vomito (1,1%).

Tabella delle reazioni avverse

Le reazioni avverse riportate nella Tabella 2 sono elencate di seguito in base alla classificazione per sistemi e organi e alla frequenza. Le frequenze sono definite come segue: molto comune ($\geq 1/10$); comune ($\geq 1/100$, $< 1/10$), non comune ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$), raro ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$) o non nota (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili).

Tabella 2: Reazioni avverse con Paxlovid

Classificazione per sistemi e organi	Categoria di	Reazioni avverse
--------------------------------------	--------------	------------------

Tabella 2: Reazioni avverse con Paxlovid

Classificazione per sistemi e organi	Categoria di frequenza	Reazioni avverse
Patologie del sistema nervoso	Comune	Disgeusia, cefalea
Patologie gastrointestinali	Comune	Diarrea, vomito

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](#).

4.9 Sovradosaggio

Il trattamento del sovradosaggio con Paxlovid deve consistere in misure generali di supporto, compreso il monitoraggio dei parametri vitali e l'osservazione dello stato clinico del paziente. Non esiste un antidoto specifico per il sovradosaggio con Paxlovid.

5. PROPRIETÀ FARMACOLOGICHE**5.1 Proprietà farmacodinamiche**

Categoria farmacoterapeutica: {categoria}, codice ATC: <non ancora assegnato>

Meccanismo d'azione

PF-07321332 è un inibitore peptidomimetico della proteasi principale (Mpro) di SARS-CoV-2, nota anche come proteasi 3C-simile (3CLpro) o proteasi nsp5. L'inibizione della Mpro di SARS-CoV-2 rende la proteina incapace di elaborare i precursori poliproteici e ciò determina la prevenzione della replicazione virale.

Ritonavir inibisce il metabolismo di PF-07321332 mediato dal CYP3A, fornendo così un aumento delle concentrazioni plasmatiche di PF-07321332.

Attività antivirale

PF-07321332 ha mostrato attività antivirale contro l'infezione da SARS-CoV-2 delle cellule dNHBE, una linea cellulare primaria dell'epitelio alveolare polmonare umano (valore EC₅₀ pari a 61,8 nM e valore EC₉₀ pari a 181 nM) dopo 3 giorni di esposizione al medicinale. PF-07321332 aveva un'attività antivirale di coltura cellulare (con valori EC₅₀ nell'intervallo nanomolare basso ≤ 3 volte rispetto a USA-WA1/2020) contro isolati di SARS-CoV-2 appartenenti alle varianti Alpha (B.1.1.7), Gamma (P.1), Delta (B.1.617.2), Lambda (C.37), Mu (B.1.621) e Omicron (B.1.1.529). La variante Beta (B.1.351) era la variante testata meno suscettibile, con una suscettibilità ridotta di circa 3,3 volte rispetto all'isolato USA-WA1/2020.

Resistenza

Al momento non sono disponibili informazioni sulla resistenza antivirale a PF-07321332 con SARS-CoV-2. Gli studi per valutare la selezione della resistenza a PF-07321332 con SARS-CoV-2 in colture cellulari e studi clinici non sono stati completati. È disponibile solo lo studio di selezione della resistenza *in vitro* con la Mpro del virus dell'epatite murina (MHV). Lo studio ha mostrato una diminuzione da 4,4 a 5 volte della suscettibilità a PF-07321332 contro virus mutanti con 5 mutazioni

(Pro55Leu, Ser144Ala, Thr129Met, Thr50Lys, Pro15Ala) nella MHV-Mpro dopo 10 passaggi nella coltura cellulare. La rilevanza di questo per SARS-CoV-2 non è nota.

Efficacia clinica

L'efficacia di Paxlovid si basa sull'analisi ad interim e sull'analisi finale di supporto di EPIC-HR, uno studio di fase 2/3, randomizzato, in doppio cieco, controllato con placebo in partecipanti adulti sintomatici non ospedalizzati con diagnosi confermata in laboratorio di infezione da SARS-CoV-2. I partecipanti idonei avevano un'età pari o superiore a 18 anni con almeno 1 dei seguenti fattori di rischio per la progressione verso la malattia severa: diabete, sovrappeso (IMC > 25), malattia polmonare cronica (inclusa l'asma), malattia renale cronica, fumatore abituale, malattia immunosoppressiva o trattamento immunosoppressivo, malattie cardiovascolari, ipertensione, anemia falciforme, disturbi dello sviluppo neurologico, cancro attivo, dipendenza tecnologica di natura medica, oppure avevano almeno 60 anni indipendentemente dalle comorbidità. Nello studio sono stati inclusi i partecipanti con insorgenza dei sintomi di COVID-19 ≤ 5 giorni. Lo studio ha escluso i soggetti vaccinati o con una storia nota di precedente infezione da COVID-19.

I partecipanti sono stati randomizzati (1:1) a ricevere Paxlovid (PF-07321332 300 mg/ritonavir 100 mg) o placebo per via orale ogni 12 ore per 5 giorni. L'endpoint primario di efficacia era la percentuale di partecipanti con ospedalizzazione o decesso per qualsiasi causa correlati a COVID-19 fino al Giorno 28. L'analisi è stata condotta nel set di analisi intent-to-treat modificato (mITT) (tutti i soggetti trattati con insorgenza dei sintomi ≤ 3 giorni che al basale non avevano ricevuto né ci si aspettava che ricevessero un trattamento terapeutico con anticorpi monoclonali (mAb) per COVID-19), nel set di analisi mITT1 (tutti i soggetti trattati con insorgenza dei sintomi ≤ 5 giorni che al basale non avevano ricevuto né ci si aspettava che ricevessero un trattamento terapeutico con mAb per COVID-19) e nel set di analisi mITT2 (tutti i soggetti trattati con insorgenza dei sintomi ≤ 5 giorni).

In totale sono stati randomizzati 2.246 partecipanti a ricevere Paxlovid o placebo. Al basale, l'età media era di 46 anni e il 13% dei partecipanti aveva un'età pari o superiore a 65 anni (3% erano di età pari o superiore a 75 anni); il 51% dei soggetti era di sesso maschile; il 72% era bianco, il 5% era nero e il 14% era asiatico; il 45% era ispanico o latino; il 66% dei partecipanti aveva manifestato sintomi ≤ 3 giorni dall'inizio del trattamento in studio; l'81% aveva un IMC ≥ 25 kg/m² (il 37% aveva un IMC ≥ 30 kg/m²); il 12% aveva il diabete mellito; meno dell'1% della popolazione in studio aveva immuno-deficienza, il 47% dei partecipanti era risultato negativo al basale al test sierologico e il 51% era risultato positivo. La carica virale media (DS) al basale era di 4,63 log₁₀ copie/mL (2,87); il 26% dei partecipanti aveva una carica virale al basale $> 10^7$ (copie/mL); il 6,2% dei partecipanti aveva ricevuto o avrebbe dovuto ricevere un trattamento terapeutico con mAb per COVID-19 al momento della randomizzazione ed è stato escluso dalle analisi mITT e mITT1. La variante SARS-CoV-2 primaria in entrambi i bracci di trattamento è stata la Delta (98%), in gran parte clade 21J (in base all'analisi preliminare).

Le caratteristiche demografiche e della malattia al basale erano bilanciate tra i gruppi Paxlovid e placebo.

La determinazione dell'efficacia primaria era basata su un'analisi ad interim pianificata su 774 pazienti nella popolazione mITT. Il rischio di riduzione era stimato del -6,3% con IC al 95% non corretto di (-9,0%, -3,6%) e con IC al 95% di (-10,61%, -2,02%) quando corretto per molteplicità. Il valore p a due code era $< 0,0001$ con un livello di significatività a due code di 0,002.

La tabella 3 riporta i risultati dell'endpoint primario nella popolazione di analisi mITT1 per l'intero set di dati al completamento finale dello studio.

Tabella 3: Risultati di efficacia in adulti non ospedalizzati con COVID-19 che hanno iniziato il trattamento entro 5 giorni dall'insorgenza dei sintomi e che al basale non avevano ricevuto alcun trattamento con anticorpi monoclonali per COVID-19 (set di analisi mITT1)

	Paxlovid (N=1.039)	Placebo (N=1.046)
Ricovero o decesso per qualsiasi causa correlati a COVID-19 fino al Giorno 28		
n (%)	8 (0,8%)	66 (6,3%)
Riduzione rispetto al placebo ^a [IC al 95%], %	-5,62 (-7,21; -4,03)	
Mortalità per tutte le cause fino al Giorno 28, %	0	12 (1,1%)

Abbreviazioni: IC = intervallo di confidenza.

- a. La percentuale cumulativa stimata di partecipanti ospedalizzati o deceduti entro il Giorno 28 è stata calcolata per ciascun gruppo di trattamento utilizzando il metodo Kaplan-Meier, in cui i soggetti non ospedalizzati e deceduti al Giorno 28 sono stati censurati al momento dell'interruzione dello studio.

La riduzione del rischio stimata era di -5,8% con IC al 95% di (-7,8%, -3,8%) nei partecipanti trattati entro 3 giorni dall'insorgenza dei sintomi, e -5,2% con IC al 95% di (-7,9%, -2,5%) nel sottogruppo mITT1 dei partecipanti trattati > 3 giorni dall'insorgenza dei sintomi.

Risultati coerenti sono stati osservati nelle popolazioni di analisi finale mITT e mITT2. Un totale di 1.379 soggetti è stato incluso nella popolazione dell'analisi mITT. I tassi di eventi erano 5/697 (0,72%) nel gruppo Paxlovid e 44/682 (6,45%) nel gruppo placebo.

Tabella 4: Progressione del COVID-19 (ospedalizzazione o decesso) fino al Giorno 28 in adulti sintomatici a rischio maggiore di progressione a malattia di grado severo; set di analisi mITT1

	Paxlovid 300 mg/100 mg	Placebo
Numero di pazienti	N=1.039	N=1.046
Negativi al test sierologico	n=487	n=505
Pazienti con ospedalizzazione o deceduti ^a (%)	7 (1,4%)	58 (11,5%)
Percentuale stimata su 28 giorni [IC al 95%], %	1,47 (0,70; 3,05)	11,71 (9,18; 14,89)
Riduzione rispetto al placebo [IC al 95%]	-10,25 (-13,28; -7,21)	
Valore p	p<0,0001	
Positivi al test sierologico	n=540	n=528
Pazienti con ospedalizzazione o deceduti ^a (%)	1 (0,2%)	8 (1,5%)
Percentuale stimata su 28 giorni [IC al 95%], %	0,19 (0,03; 1,31)	1,52 (0,76; 3,02)
Riduzione rispetto al placebo [IC al 95%]	-1,34 (-2,45; -0,23)	
Valore p	p=0,0180	

Abbreviazioni: IC=intervallo di confidenza; mITT=intent-to-treat modificato. Tutti i partecipanti assegnati in modo casuale al prodotto oggetto di studio, che hanno assunto almeno 1 dose del prodotto, che al basale non avevano ricevuto né si prevedeva che ricevessero un trattamento con anticorpi monoclonali contro il COVID-19 e il cui trattamento è iniziato ≤ 5 giorni dopo l'insorgenza dei sintomi di COVID-19.

La sieropositività è stata definita se i risultati erano positivi in un immunodosaggio sierologico specifico per gli anticorpi dell'ospite contro le proteine virali S o N.

Vengono presentati la differenza delle percentuali nei 2 gruppi di trattamento e il relativo intervallo di confidenza al 95% basato sull'approssimazione Normale dei dati.

- a. Ospedalizzazione o decesso per qualsiasi causa correlati a COVID-19.

I risultati di efficacia per mITT1 erano coerenti tra i sottogruppi di partecipanti, inclusi età (≥ 65 anni), IMC (IMC > 25 e IMC > 30) e diabete.

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.

Popolazione pediatrica

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

5.2 Proprietà farmacocinetiche

La farmacocinetica di PF-07321332/ritonavir è stata studiata in partecipanti sani.

Ritonavir viene somministrato con PF-07321332 come potenziatore farmacocinetico, determinando concentrazioni sistemiche più elevate di PF-07321332.

A dosi ripetute di PF-07321332/ritonavir da 75 mg/100 mg, 250 mg/100 mg e 500 mg/100 mg somministrate due volte al giorno, l’aumento dell’esposizione sistemica allo stato stazionario sembra essere inferiore rispetto a quello proporzionale alla dose. Dosi multiple nell’arco di 10 giorni hanno raggiunto lo stato stazionario il Giorno 2 con un accumulo approssimativamente doppio. Le esposizioni sistemiche al Giorno 5 erano simili a quelle del Giorno 10 per tutte le dosi.

Assorbimento

A seguito della somministrazione orale di PF-07321332/ritonavir 300 mg/100 mg dopo una dose singola, la media geometrica di C_{max} e AUC_{inf} di PF-07321332 allo stato stazionario era rispettivamente di 2,21 $\mu\text{g/mL}$ e 23,01 $\mu\text{g}\cdot\text{h/mL}$. Il tempo mediano per raggiungere la C_{max} (T_{max}) era 3,00 h. La media aritmetica dell’emivita di eliminazione terminale era di 6,1 ore.

A seguito della somministrazione orale di PF-07321332/ritonavir 300 mg/100 mg dopo una singola dose, la media geometrica di C_{max} e AUC_{inf} di ritonavir era rispettivamente di 0,36 $\mu\text{g/mL}$ e 3,60 $\mu\text{g}\cdot\text{h/mL}$. Il tempo mediano per raggiungere la C_{max} (T_{max}) era 3,98 h. La media aritmetica dell’emivita di eliminazione terminale era di 6,1 ore.

Effetto del cibo sull’assorbimento orale

L’assunzione con un pasto ad alto contenuto di grassi ha aumentato modestamente l’esposizione di PF-07321332 (aumento di circa il 15% della C_{max} media e aumento dell’1,6% dell’ AUC_{last} media) rispetto alle condizioni di digiuno in seguito alla somministrazione di una formulazione in sospensione di PF-07321332 co-somministrata con compresse di ritonavir.

Distribuzione

Il legame proteico di PF-07321332 nel plasma umano è all’incirca del 69%.

Il legame proteico di ritonavir nel plasma umano è all’incirca del 98-99%.

Biotrasformazione

Studi *in vitro* di valutazione di PF-07321332 senza ritonavir concomitante suggeriscono che PF-07321332 sia metabolizzato principalmente dal CYP3A4. PF-07321332 non inibisce in modo reversibile CYP2D6, CYP2C9, CYP2C19, CYP2C8 o CYP1A2 *in vitro* a concentrazioni clinicamente rilevanti. PF-07321332 non è un induttore o un substrato di altri enzimi CYP diversi dal CYP3A, di cui PF-07321332/ritonavir è un inibitore. La somministrazione di PF-07321332 con ritonavir inibisce il

metabolismo di PF-07321332. Nel plasma, l'unica entità correlata al medicinale osservata è stato PF-07321332 immodificato. Nelle feci e nelle urine sono stati osservati metaboliti ossidativi minori.

Studi *in vitro* con microsomi epatici umani hanno dimostrato che il citocromo P450 3A (CYP3A) è la principale isoforma coinvolta nel metabolismo di ritonavir, sebbene anche CYP2D6 contribuisca alla formazione del metabolita di ossidazione M-2.

Basse dosi di ritonavir hanno mostrato notevoli effetti sulla farmacocinetica di altri inibitori della proteasi (e di altri prodotti metabolizzati dal CYP3A4) e altri inibitori della proteasi potrebbero influenzare la farmacocinetica di ritonavir.

Eliminazione

La principale via di eliminazione di PF-07321332 quando somministrato con ritonavir è risultata essere l'escrezione renale del medicinale immodificato. Circa il 49,6% e il 35,3% della dose somministrata di PF-07321332 (300 mg) sono stati rilevati rispettivamente nelle urine e nelle feci. PF-07321332 era l'entità correlata al farmaco predominante con piccole quantità di metaboliti derivanti da reazioni di idrolisi negli escreti. Nel plasma, l'unica entità correlata al farmaco quantificabile è stato PF-07321332 immodificato.

Gli studi sull'uomo con ritonavir radiomarcato hanno dimostrato che l'eliminazione di ritonavir avveniva principalmente attraverso il sistema epatobiliare; circa l'86% del prodotto radiomarcato è stato recuperato dalle feci; si prevede che parte di esso sia ritonavir non assorbito.

Popolazioni speciali

La farmacocinetica di PF-07321332/ritonavir basata su età e genere non è stata valutata.

Gruppi razziali o etnici

L'esposizione sistemica nei giapponesi era numericamente inferiore ma non significativamente diversa dal punto di vista clinico da quella negli occidentali.

Pazienti con compromissione renale

Rispetto ai controlli sani senza compromissione renale, la C_{max} e l'AUC di PF-07321332 nei pazienti con compromissione renale lieve erano superiori rispettivamente del 30% e del 24%, nei pazienti con compromissione renale moderata rispettivamente del 38% e dell'87% e nei pazienti con compromissione renale severa rispettivamente del 48% e del 204%.

Pazienti con compromissione epatica

Rispetto ai controlli sani senza compromissione epatica, la PK di PF-07321332 nei soggetti con compromissione epatica moderata non era significativamente diversa. Il rapporto medio geometrico corretto (IC al 90%) di AUC_{inf} e C_{max} di PF-07321332 confrontando la compromissione epatica moderata (test) con la funzionalità epatica normale (riferimento) era pari al 98,78% (70,65%; 138,12%) e al 101,96% (74,20%; 140,11%), rispettivamente.

PF-07321332/ritonavir non è stato studiato in pazienti con compromissione epatica severa.

Studi d'interazione condotti con PF-07321332/ritonavir.

CYP3A4 è stato il principale contributore al metabolismo ossidativo di PF-07321332, quando PF-07321332 è stato testato da solo in microsomi epatici umani. Ritonavir è un inibitore del CYP3A e aumenta le concentrazioni plasmatiche di PF-07321332 e altri farmaci che sono metabolizzati principalmente dal CYP3A. Nonostante sia co-somministrato con ritonavir come potenziatore farmacocinetico, esiste la possibilità che forti inibitori e induttori alterino la farmacocinetica di PF-07321332.

PF-07321332 non inibisce in modo reversibile CYP2D6, CYP2C9, CYP2C19, CYP2C8 o CYP1A2 *in vitro* a concentrazioni clinicamente rilevanti. I risultati dello studio *in vitro* hanno mostrato che PF-07321332 può essere un induttore di CYP3A4, CYP2B6, CYP2C8 e CYP2C9. La rilevanza clinica non è nota. Sulla base dei dati *in vitro*, PF-07321332 presenta un basso potenziale di inibizione di BCRP, MATE2K, OAT1, OAT3, OATP1B3 e OCT2. Esiste la possibilità che PF-07321332 inibisca MDR1, MATE1, OCT1 e OATP1B1 a concentrazioni clinicamente rilevanti.

5.3 Dati preclinici di sicurezza

Non sono stati condotti studi preclinici di sicurezza con PF-07321332 in associazione a ritonavir.

PF-07321332

Gli studi di tossicità a dosi ripetute e genotossicità non hanno rivelato alcun rischio dovuto a PF-07321332. Non sono stati osservati effetti avversi negli studi sulla fertilità e sullo sviluppo embrionofetale nei ratti. Uno studio su coniglie gravide ha mostrato un effetto avverso di diminuzione del peso corporeo fetale, in assenza di una significativa tossicità materna. L'esposizione sistemica (AUC₂₄) nei conigli alla dose massima senza effetti avversi sul peso corporeo fetale è stata stimata pari a circa 3 volte l'esposizione nell'uomo alla dose terapeutica raccomandata di Paxlovid.

Non sono stati condotti studi di cancerogenicità con PF-07321332.

Ritonavir

Gli studi di tossicità a dosi ripetute di ritonavir negli animali hanno identificato i principali organi bersaglio come fegato, retina, tiroide e reni. Le variazioni epatiche hanno coinvolto elementi epatocellulari, biliari e relativi all'attività fagocitaria e sono state accompagnate da aumenti degli enzimi epatici. Iperplasia dell'epitelio pigmentato retinico e degenerazione retinica sono state osservate in tutti gli studi sui roditori condotti con ritonavir, ma non sono state osservate nei cani. L'evidenza ultrastrutturale suggerisce che questi cambiamenti retinici possono essere secondari alla fosfolipidosi. Tuttavia, le sperimentazioni cliniche non hanno rivelato alcuna evidenza di alterazioni oculari indotte dal medicinale nell'uomo. Tutte le alterazioni della tiroide sono risultate reversibili all'interruzione di ritonavir. L'indagine clinica nell'uomo non ha rivelato alterazioni clinicamente significative nei test di funzionalità tiroidea.

Nei ratti sono state osservate alterazioni renali, comprese degenerazione tubulare, infiammazione cronica e proteinuria, che si ritiene siano attribuibili a malattie spontanee specie-specifiche. Inoltre, nelle sperimentazioni cliniche non sono state osservate anomalie renali clinicamente significative.

Gli studi di genotossicità non hanno rivelato alcun rischio dovuto a ritonavir. Gli studi di cancerogenicità a lungo termine di ritonavir nei topi e nei ratti hanno rivelato un potenziale cancerogeno specifico per queste specie, ma sono considerati non rilevanti per l'uomo. Ritonavir non ha prodotto effetti sulla fertilità nei ratti. La tossicità a carico dello sviluppo osservata nei ratti (letalità embrionale, riduzione del peso corporeo fetale, ritardi nell'ossificazione e alterazioni viscerali, tra cui ritardo della discesa dei testicoli) si è verificata soprattutto a dosi tossiche per la madre. La tossicità a carico dello sviluppo nei conigli (letalità embrionale, riduzione delle dimensioni dei cuccioli e riduzione del peso corporeo fetale) si è verificata a dosi tossiche per la madre.

6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE

6.1 Elenco degli eccipienti

Compresse rivestite con film di PF-07321332

Nucleo della compressa:
Cellulosa microcristallina
Lattosio monoidrato
Croscarmellosa sodica
Biossido di silicio colloidale
Sodio stearil fumarato

Film di rivestimento:
Idrossipropilmetilcellulosa (E464)
Biossido di titanio (E171)
Polietilenglicole (E1521)
Ossido di ferro rosso (E172)

Compresse rivestite con film di ritonavir

Nucleo della compressa:
Copovidone
Sorbitan laurato
Silice colloidale anidra (E551)
Idrogenofosfato di calcio anidro
Sodio stearil fumarato

Film di rivestimento:
Ipromellosa (E464)
Biossido di titanio (E171)
Macrogol (E1521)
Idrossipropilcellulosa (E463)
Talco (E553b)
Silice colloidale anidra (E551)
Polisorbato 80 (E433)

6.2 Incompatibilità

Non pertinente.

6.3 Periodo di validità

1 anno.

6.4 Precauzioni particolari per la conservazione

Non conservare a temperatura superiore a 25 °C. Non refrigerare o congelare.

6.5 Natura e contenuto del contenitore

Blister in alluminio OPA/Al/PVC da 30 compresse.

Paxlovid è confezionato in scatole contenenti 5 blister, ciascuno con dose giornaliera, per un totale di 30 compresse.

Ogni blister giornaliero contiene 4 compresse di PF-07321332 e 2 compresse di ritonavir per la dose mattutina e serale.

6.6 Precauzioni particolari per lo smaltimento

Nessuna istruzione particolare per lo 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

Pfizer Europe MA EEIG
Boulevard de la Plaine 17
1050 Bruxelles
Belgio

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

EU/1/22/1625/001

9. DATA DELLA PRIMA AUTORIZZAZIONE/ RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE

Data della prima autorizzazione: 28 gennaio 2022

10. DATI 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>.



Direzione Generale Cura della persona, Salute e Welfare
Commissione Regionale del Farmaco
(D.G.R. 15-40/2005 e 392/2015, Det. 22710/2020)

PRINCIPALI INTERAZIONI FARMACOLOGICHE DI NIRMATRELVIR/RITONAVIR (Paxlovid®)
messe a disposizione dei prescrittori da parte del Gdl regionale sul trattamento farmacologico di COVID-19

La Tabella elenca le principali interazioni farmacologiche ad oggi descritte per Paxlovid® che possono causare eventi avversi clinicamente rilevanti. Il GdL ha deciso di dividere in due gruppi i farmaci che, associati a Paxlovid®, provocano/possono provocare eventi avversi gravi in base alla possibilità o meno di sospenderli per la durata del trattamento antivirale. La suddivisione nei due gruppi è stata fatta non esclusivamente sulla base dell'entità dell'interazione dimostrata o prevista, ma anche considerando il contesto clinico e organizzativo nel quale avviene attualmente la prescrizione, anche al fine di poter somministrare Paxlovid® il più precocemente possibile.

1

Parte A	
Farmaci che NON possono/NON è opportuno sospendere	Farmaci che possono essere sospesi per un breve periodo
<p>La somministrazione contemporanea di Paxlovid è controindicata o non raccomandata</p> 	<p>La somministrazione di Paxlovid richiede la sospensione temporanea di:</p> 
Amiodarone	Alfuzosina
Apixaban	Astemizolo
Bosentan	Atorvastatina
Carbamazepina	Avanafil
Chinidina	Colchicina
Clopidogrel nelle 6 settimane successive a PTCA o in paz. ad alto rischio trombotico	Clorazepato
Clozapina	Derivati dell'ergotamina - diidroergotamina, - ergonovina, - ergotamina, - metilergonovina
Dabigatran	Diazepam (come sedativo)
Diazepam (a scopo antiepilettico)	Estazolam
Digossina	Flurazepam
Divalproex	Iperico
Dronedarone	Lomitapide
Encainide	Lovastatina o prodotti a base di monacolina veg.
Edoxaban	Petidina
Fenitoina	Piroxicam

	
Fenobarbital	Rosuvastatina
Flecainide	Silodosina
Ivabradina	Simvastatina
Lamotrigina	Tamsulosina
Lurasidone	Terfenadina
Pimozide	Triazolam
Propafenone	Vardenafil
Quetiapina	
Ranolazina	
Riociguat	
Rivaroxaban	
Salmeterolo	
Ticagrelor (post PTCA o in paz. ad alto rischio trombotico)	
Sildenafil (ipertensione polmonare)	
Warfarin	

2

Parte B	
La somministrazione contemporanea di Paxlovid è possibile, ma solo seguendo specifiche avvertenze	
	
Alprazolam	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di alprazolam, pertanto considerare l'opportunità di ridurre la dose del farmaco durante il trattamento con Paxlovid® e nei 3 gg successivi.
Amlodipina	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di amlodipina, pertanto la dose del farmaco deve essere dimezzata durante il trattamento con Paxlovid® e nei 3 gg successivi.
Antidepressivi - amitriptilina, - desipramina, - fluoxetina, - imipramina - nortriptilina, - paroxetina,	Imipramina: la concentrazione plasmatica ↑ per cui l'associazione deve essere monitorata con molta attenzione per il rischio di aumento del QT. Amitriptilina, nortriptilina, desipramina, fluoxetina e paroxetina: le concentrazioni plasmatiche possono ↑, ma non in modo rilevante per cui non è raccomandata una riduzione della dose, ma un attento monitoraggio degli eventi avversi.
Claritromicina	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica della claritromicina del 30% ciò non richiede abitualmente una riduzione della dose se non si spera il dosaggio di 1 g nelle 24 ore. La dose va comunque ridotta in presenza di insuff. renale seguendo l'RCP.



Contraccettivi combinati contenenti Etinilestradiolo	L'interazione ↓ le concentrazioni plasmatiche dell'Etinilestradiolo e ciò può essere responsabile di spotting e non garantire l'efficacia anticoncezionale. Si raccomanda di associare un metodo anticoncezionale di barriera fino alla mestruazione successiva.
Desametasone	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di desametasone, pertanto debbono essere monitorati con cura gli eventi avversi.
Diltiazem	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di diltiazem, pertanto debbono essere monitorati con cura gli eventi avversi.
Fentanyl	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di fentanyl, pertanto debbono essere monitorati con cura gli effetti terapeutici e gli eventi avversi.
Fexofenadina	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di fexofenadina.
Loratadina	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di loratadina, pertanto debbono essere monitorati con cura egli effetti terapeutici e gli eventi avversi.
Metadone	L'interazione potrebbe ↓ le concentrazioni plasmatiche di metadone e richiedere un aggiustamento della dose.
Nifedipina	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di nifedipina, pertanto debbono essere monitorati con cura gli eventi avversi ed eventualmente ridotto il dosaggio.
Prednisolone	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di prednisolone, pertanto debbono essere monitorati con cura gli eventi avversi.
Sildenafil	Sildenafil (utilizzato per la disfunzione erettile) in associazione a Paxlovid® deve essere usato con prudenza e a dosi non superiori a 25 mg in 48 ore.
Tadalafil	Tadalafil (per la disfunzione erettile) associato a Paxlovid® deve essere usato con prudenza e a dosi non superiori a 10 mg ogni 72 ore.
Tamsulosina	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di tamsulosina, pertanto non deve essere superata la dose di 0,4 mg/die e deve essere monitorata la pressione arteriosa.
Teofillina	L'interazione potrebbe ↓ le concentrazioni plasmatiche di teofillina e richiedere un aggiustamento della dose.
Ziprasidone	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di ziprasidone, pertanto il farmaco deve essere utilizzato con molta attenzione e debbono essere monitorati con cura gli eventi avversi.
Zolpidem	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di zolpidem, pertanto debbono essere monitorati con cura gli eventi avversi ed in particolare l'eventuale maggior effetto sedativo.

Parte C Farmaci di uso specialistico	
<p>La somministrazione contemporanea di Paxlovid è controindicata o non raccomandata</p> 	
Apalutamide	Apalutamide è un induttore del CYP3A4 moderato/forte, l'interazione può ↓ le concentrazioni plasmatiche di Paxlovid® con conseguente riduzione della sua efficacia antivirale. Inoltre, le concentrazioni di apalutamide possono essere ↑ aumentate da Paxlovid®, determinando il rischio di gravi eventi avversi tra cui convulsioni.
Neratinib	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di neratinib, e ciò può causare gravi eventi avversi a rischio di vita fra cui l'epatotossicità.
Venetoclax	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica di venetoclax e ciò può aumentare il rischio di comparsa della sindrome da lisi tumorale nella fase di titolazione del farmaco. Durante la fase di steady state la dose deve essere ridotta almeno del 70% se si somministra Paxlovid®; è quindi opportuno evitare tale associazione.
Ac. fusidico (per OS)	L'interazione ↑ la concentrazione di ac. fusidico e di Paxlovid®.
Rifampicina	Essendo la rifampicina un forte induttore enzimatico, può ↓ le concentrazioni plasmatiche di Paxlovid® e quindi la sua efficacia antivirale.
Glecaprevir/ Pibrentasvir	L'interazione ↑ la concentrazione di Glecaprevir/Pibrentasvir con conseguente rischio di aumento delle ALT.
<p>La somministrazione contemporanea di Paxlovid è possibile, ma solo seguendo specifiche avvertenze</p> 	
AntiHIV	
Efavirenz	L'interazione determina un aumento degli eventi avversi di efavirenz (vertigini, nausea, parestesie) e alterazioni degli enzimi epatici.
Maraviroc	L'interazione ↑ la concentrazione di maraviroc.
Raltegravir	L'interazione ↓ la concentrazione di raltegravir
Zidovudina	L'interazione ↓ la concentrazione di zidovudina del 25%. Non si raccomanda un aggiustamento della dose.
Antiinfettivi	
Rifabutina	L'interazione ↑ la concentrazione di rifabutina fino a 4 volte; si rende quindi necessaria una riduzione della dose a 150 mg 3 volte la settimana.
Voriconazolo	La cosomministrazione di voriconazolo dovrebbe essere evitata a meno di situazioni particolari in cui il beneficio/rischio viene giudicato favorevole.
Ketoconazolo	L'interazione ↑ la concentrazione di ketoconazolo di oltre 3 volte e ciò aumenta gli eventi avversi epatici e gastrointestinali. Una riduzione della dose di ketoconazolo dovrebbe essere considerata.



Itraconazolo Eritromicina	Per entrambi i farmaci l'interazione ↑ la concentrazione plasmatica, pertanto devono essere monitorati con cura gli effetti terapeutici e gli eventi avversi.
Atovaquone	L'interazione ↓ la concentrazione di atovaquone
Bedaquilina	Per il rischio di eventi avversi gravi l'associazione con Paxlovid® dovrebbe essere evitata. Se si valuta che il beneficio supera il rischio, la somministrazione deve essere fatta con cautela e devono essere monitorati l'ECG e le transaminasi.
Delamanid	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica del metabolita attivo del 30% e ciò può causare un aumento del QT. Se si valuta che il beneficio supera il rischio la somministrazione deve essere fatta con cautela e deve essere monitorato l'ECG.
Claritromicina	L'interazione ↑ la concentrazione plasmatica della claritromicina del 30%; ciò non richiede abitualmente una riduzione della dose se non si supera il dosaggio di 1 g nelle 24 ore. La dose va comunque ridotta in presenza di insuff. renale.
Antineoplastici	
Abemaciclib	L'interazione ↑ la concentrazione sierica di abemaciclib. La cosomministrazione con Paxlovid® deve essere evitata; se ciò non è possibile occorre fare riferimento all'RCP di abemaciclib per la riduzione del dosaggio e monitorare gli eventi avversi.
Afatinib	L'interazione ↑ la concentrazione sierica di afatinib in modo variabile in funzione del timing della somministrazione del ritonavir. Devono essere monitorati gli eventi avversi.
Ceritinib	L'interazione ↑ la concentrazione sierica di ceritinib. Devono essere monitorati gli eventi avversi.
Dasatinib Nilotinib Vincristina Vinblastina	Per tutti i farmaci l'interazione ↑ la concentrazione sierica aumentando il rischio di eventi avversi.
Encorafenib	L'interazione ↑ la concentrazione sierica di encorafenib, con aumento del rischio di eventi avversi anche gravi, in particolare di prolungamento dell'intervallo QT. La cosomministrazione con Paxlovid® deve essere evitata, a meno che non si consideri il rapporto beneficio/rischi favorevole. In tal caso occorre un monitoraggio attento degli eventi avversi.
Fostamatinib	L'interazione può ↑ l'esposizione al metabolita R406 di fostamatinib, con la comparsa di eventi avversi dose-correlati: epatotossicità, neutropenia, ipertensione e diarrea. In caso di comparsa di eventi avversi occorre ridurre la dose di fostamatinib secondo quanto riportato in RCP.
Ibrutinib	L'interazione ↑ la concentrazione sierica di ibrutinib e ciò può aumentare il rischio di comparsa della sindrome da lisi tumorale. La cosomministrazione con Paxlovid® deve essere evitata, a meno che non si consideri il rapporto beneficio/rischi favorevole. In tal caso occorre ridurre la dose di ibrutinib a 140 mg e monitorare attentamente la comparsa di tossicità.
Immunosoppressori	
Ciclosporina Tacrolimus Everolimus	Per tutti i farmaci l'interazione ↑ la concentrazione plasmatica, pertanto devono essere monitorati con cura gli effetti terapeutici e gli eventi avversi.
Sedativi	
Midazolam (parenterale)	L'interazione potrebbe ↑ la concentrazione di midazolam di 3,4 volte. L'associazione (eventualmente considerando una riduzione del dosaggio) può essere consentita esclusivamente in ambienti adeguati dove è possibile eseguire un corretto monitoraggio e gestione della depressione respiratoria e della sedazione prolungata.