

# PCR & biologia molecolare

Prodotti di qualità certificata per la (q)PCR





SARSTEDT sviluppa e produce prodotti di alta qualità per applicazioni mediche e scientifiche dal 1961.

Nelle pagine seguenti potrete scoprire la nostra ampia gamma di prodotti, nonché ricevere preziosi consigli per ottimizzare ulteriormente il processo di reazione PCR.

**Al fine di garantire livelli qualitativi costantemente elevati dei nostri prodotti, siamo molto rigorosi su quanto segue:**

- ✓ Studio approfondito del design di articoli e strumenti per pareti di spessore uniforme
- ✓ Selezione di materie prime di alta qualità (come materiali "di grado medicale")
- ✓ Produzione automatizzata in condizioni di camera bianca
- ✓ Stringenti controlli di qualità (ad es. test di tenuta al 100%)
- ✓ Sistema di gestione della qualità certificato ISO 13485
- ✓ Personale perfettamente formato

Insieme contribuiamo a raggiungere l'eccellente qualità dei nostri prodotti "Made in Germany".

Oltre alla nostra gamma di prodotti standard, offriamo anche prodotti altamente performanti realizzati impiegando le tecnologie più recenti, prodotti con proprietà Low Binding per determinate biomolecole con un alto grado di purezza grado di purezza. Per richieste speciali realizziamo anche prodotti personalizzati per soddisfare le necessità dei clienti. In caso di interesse, non esitate a contattarci direttamente.

Il vostro team **SARSTEDT**

## Indice

Iniziamo subito – con il massimo grado di purezza!	4
La qualità delle plastiche per PCR è importante - prestazioni affidabili in tutte le applicazioni (q)PCR attraverso standard di produzione all'avanguardia	4

### Massima purezza e affidabilità per analisi altamente sensibili

PCR Performance Tested	5
Biosphere® plus – Il vantaggio in più in sicurezza	5
Sensibilità ottimizzata e migliore riproducibilità	6
DNA & Protein Low Binding – per il massimo recupero di campione	7

### Piastrine Multiply® per PCR di SARSTEDT

Piastrine per PCR con bordo – massima efficienza e variabilità ridotta	9
Piastrina per PCR Protein Low Binding con bordo	11
Piastrine per PCR con mezzo bordo – High Profile	13
Piastrine per PCR con mezzo bordo – Low Profile	15
Piastrine per PCR senza bordo – High Profile	17
Piastrine per PCR senza bordo – Low Profile	19
Piastrina per PCR 384 pozzetti	21

### Piastrine Multiply® per PCR – Tabella di compatibilità..... 22-23

Strisce di tappi per PCR	25
Pellicole adesive sigillanti	26
Comodamente premontate – l'alternativa alle piastrine per PCR a 2 componenti con telai in policarbonato	29
Striscia di microprovette per PCR con striscia di tappi separata	31
Striscia di microprovette per PCR con striscia di tappi separata	32
Strisce di microprovette per PCR con tappi collegati	33
Microprovette singole per PCR con tappo collegato	35
Sistemi intelligenti di rack e pipettatura	36
RackSystem SARSTEDT – la stazione flessibile di conservazione e pipettatura	37
Consigli / linee guida per il successo delle reazioni PCR	38
Checklist per l'individuazione e la risoluzione degli errori nella PCR	39

## Iniziamo subito – con il massimo grado di purezza!

Produzione in camera bianca, personale qualificato provvisto di indumenti protettivi e processi di produzione automatizzati, sono i requisiti di base per gli standard di qualità certificati di SARSTEDT.

Grazie a estesi controlli di qualità, da parte di un laboratorio indipendente, offriamo articoli di consumo che possono essere utilizzati in modo affidabile senza complesse operazioni aggiuntive.

Oggi è ancora in parte una prassi abbastanza comune sterilizzare in autoclave prodotti consumabili. Molti confondono i prodotti sterili con gli articoli privi di DNA.

La sterilizzazione, tuttavia, non rimuove le biomolecole indesiderate come il DNA, le RNasi o i pirogeni. Ma il fatto ancora più grave è che la sterilizzazione in autoclave può causare la contaminazione degli articoli. Una separazione costante delle autoclavi per la sterilizzazione dei rifiuti di laboratorio da un lato e dei materiali di consumo puliti dall'altro, raramente funziona in modo durevole. Nell'atmosfera satura di vapore delle autoclavi, i plasmidi o le RNasi si trasferiscono facilmente dai rifiuti di laboratorio precedentemente autoclavati ai materiali di consumo effettivamente puliti.

È quindi possibile risparmiarsi questo lavoro supplementare, e non privo di rischi, iniziando subito a utilizzare i nostri articoli certificati a purezza elevata.

## La qualità delle plastiche per PCR è importante - prestazioni affidabili in tutte le applicazioni (q)PCR attraverso elevati standard di produzione

Durante tutto il processo di produzione relativo alla PCR teniamo conto di parametri essenziali che influiscono sulla qualità degli articoli in plastica per PCR. Si inizia con la progettazione e la costruzione di stampi di precisione, poiché soltanto con strumenti esattamente sagomati è possibile realizzare articoli in plastica estremamente uniformi, la cui uniformità superficiale riduce al minimo la variabilità dei dati. I prodotti vengono realizzati applicando processi automatizzati in aree produttive a purezza elevata. Eseguiamo complesse procedure di pulizia, perché anche le minime tracce residue di sostanze chimiche potrebbero inibire l'amplificazione della PCR. Il processo di produzione, dallo stampo all'imballaggio finale, è altamente automatizzato in condizioni controllate in gruppi di impianti protetti mediante flusso laminare.

Per la produzione degli articoli SARSTEDT vengono utilizzate soltanto materie prime selezionate di altissima purezza e qualità, conformi a svariate e differenti linee guida e norme internazionali (principalmente i cosiddetti "gradi medicali"). Selezioniamo esclusivamente fornitori che sostengono la nostra filosofia volta alla massima qualità. Naturalmente non vengono nemmeno aggiunti additivi, quali ad es. bisfenoli o biocidi. Tutti i materiali sono stati accuratamente selezionati per la rispettiva applicazione e appositamente qualificati, in modo da ottenere il massimo per i nostri prodotti.

I nostri standard di produzione sono completati da efficaci controlli di qualità, come ad es. i test di tenuta di ogni singolo pozzetto o la verifica della geometria del prodotto. In particolare, il costante livello qualitativo con cui produciamo pareti dallo spessore sempre uniforme offre ai nostri clienti la sicurezza di ottenere risultati della PCR accurati e riproducibili.

## Massima purezza e affidabilità per analisi altamente sensibili

### PCR Performance Tested



La nostra certificazione di purezza PCR Performance Tested è stata appositamente messa a punto per l'analisi degli acidi nucleici. Tutti i prodotti certificati PCR Performance Tested sono testati da un laboratorio indipendente e sono privi di DNA umano

e batterico, di DNasi, RNasi ed inibitori di PCR. Attribuiamo grande importanza ai test supplementari per gli inibitori della PCR, in quanto gli additivi utilizzati nella produzione degli articoli possono avere effetti inibitori sulla PCR.

Anche diverse sostanze che possono essere facilmente incluse nei vostri preziosi campioni agiscono come forti inibitori della reazione PCR. Tra gli esempi conosciuti vi sono l'emoglobina o l'etanolo, spesso utilizzati, tra l'altro, nell'isolamento degli acidi nucleici. Tuttavia, numerosi inibitori della PCR sono anche pressoché sconosciuti. Ad esempio, i campioni di espettorato presentano spesso un'azione inibitoria della PCR, anche se i componenti responsabili di tale fenomeno non sono ancora stati identificati. Gli inibitori della PCR sono associati a un effetto particolarmente grave se l'azione inibitoria interessa vari geni target in modo diverso (ad es. in caso di ripercussione sull'amplificazione di un gene housekeeping in modo più forte o più debole rispetto all'amplificazione di un gene di interesse analizzato in parallelo). È pertanto preferibile utilizzare soltanto materiali di consumo testati e dichiarati privi di inibitori della PCR.

Quando si lavora con l'RNA, le RNasi presenti in modo ubiquitario rappresentano sempre una nuova sfida. A differenza delle DNasi correlate, numerose RNasi non richiedono co-fattori come  $Mg^{2+}$  per essere attive. Inoltre, le RNasi sono estremamente stabili e possiedono la capacità di ripiegarsi autonomamente nella rispettiva conformazione originale quando vengono esposte al calore.

Certifichiamo che i nostri articoli PCR Performance Tested soddisfano i seguenti valori limite:

DNA umano	<0,5 pg/μl
DNA batterico	<0,02 pg/μl
DNase	< $1 \times 10^{-5}$ U/μl
RNase	< $1 \times 10^{-9}$ unità Kunitz/μl
Inibitori della PCR	<0,5 cicli Trasferimento valore $C_t$

### Biosphere® plus – Il nostro vantaggio in più in sicurezza



Un numero sempre maggiore di applicazioni richiedono l'assoluta garanzia di assenza di DNA o di altre biomolecole. Per questo motivo, i prodotti certificati Biosphere® plus vengono anche sottoposti a un processo convalidato di

decontaminazione. Grazie a un trattamento con ossido di etilene (EtO), tutto il DNA potenzialmente presente e le altre biomolecole vengono distrutti, con conseguente sterilizzazione del prodotto. La nostra certificazione Biosphere® plus è completata da ulteriori test di apirogenicità e assenza di ATP (importante nei dosaggi a luminescenza).

Per potere escludere in modo affidabile persino i minimi livelli di contaminazione, garantiamo che i nostri prodotti certificati Biosphere® plus soddisfano i seguenti valori limite:

DNA umano	<5,0 fg/μl
DNA batterico	<0,2 fg/μl
Sterilità convalidata ai sensi della ISO 11135	
ATP	< $1 \times 10^{-12}$ mmol/μl
Pirogeni/endotossine	<0,002 EU/ml
DNase	< $5 \times 10^{-7}$ U/μl
RNase	< $5 \times 10^{-11}$ unità Kunitz/μl
Inibitori della PCR	<0,5 cicli Trasferimento valore $C_t$

## Sensibilità ottimizzata e migliore riproducibilità

Le applicazioni basate sulla fluorescenza, come la Real Time PCR (qPCR), sfruttano le proprietà di riflessione significativamente migliori dei prodotti per PCR di colore bianco, in particolare in caso di impiego di piccoli volumi. Inoltre la colorazione opaca previene la perdita di luce fluorescente attraverso le pareti e, grazie alla riflessione del colore bianco, la quantità di luce fluorescente che raggiunge il rilevatore è più costante rispetto a quella che si ottiene utilizzando prodotti trasparenti. Di conseguenza, quando si eseguono ripetizioni di esperimenti o si applicano duplicati e/o triplicati, è possibile ottenere una diffusione nettamente inferiore.

Grazie al livello di fluorescenza più elevato dei consumabili per PCR di colore bianco e ad effetti di sfondo costanti del fluoroforo utilizzato, si ottiene inoltre un migliore rapporto segnale/sfondo. La colorazione bianca opaca impedisce anche il rilevamento di luce fluorescente diffusa dai pozzetti adiacenti e quindi, nel peggiore dei casi, un rilevamento falso-positivo.

Il principale vantaggio dei consumabili per PCR di colore bianco risiede tuttavia nel netto miglioramento della sensibilità rispetto al materiale trasparente. La Fig. 1 mostra che l'intensità della fluorescenza misurata in pozzetti bianchi è nettamente superiore rispetto a quella rilevata nei pozzetti trasparenti, a fronte della stessa quantità di template ed enzima. Inoltre, persino il valore Ct si riduce da  $24,87 \pm 0,08$  (trasparente) a  $23,40 \pm 0,07$  (bianco), evidenziando che il rilevamento delle 1.000 molecole del template avviene più velocemente nei pozzetti bianchi. Si tratta di un ulteriore importante vantaggio, soprattutto quando sono disponibili soltanto minime quantità di materiale iniziale.

Di conseguenza, il passaggio dai prodotti per PCR trasparenti a quelli bianchi consente anche di ridurre il costo finale dell'esperimento. In questo modo è possibile ridurre sensibilmente la quantità di reagenti utilizzati (enzima, sonda, primer, ecc.), abbassando i costi correlati ai reagenti.

L'uso di consumabili per PCR di colore bianco comporta notevoli vantaggi. Non compromettete quindi i vostri risultati soltanto per potere ispezionare visivamente i pozzetti lateralmente o dal fondo.

### Confronto del livello di fluorescenza di pozzetti bianchi e trasparenti

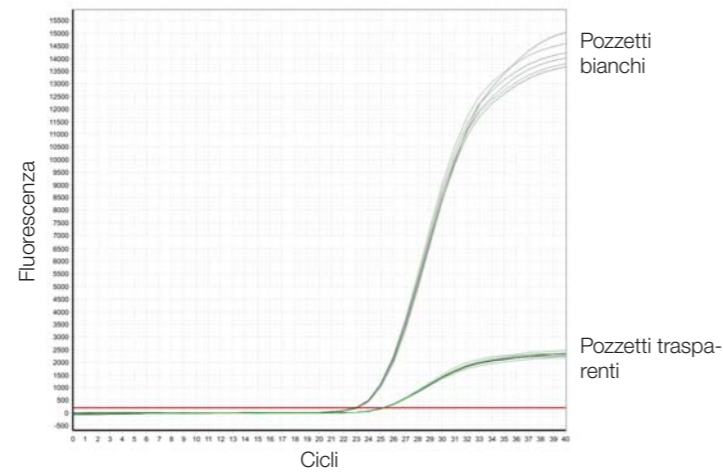


Fig. 1: Confronto del valore di fluorescenza degli articoli 72.985.002 (trasparenti) e 72.985.092 (bianchi), ciascuno chiuso con striscia di tappi altamente trasparente 65.989.002. È stato amplificato un frammento di 100 bp del plasmide EmGFP (quantità template 1.000 molecole) in un volume di 20 µl con il termociclatore realplex 4S di Eppendorf (n=8).

## DNA & Protein Low Binding – per il massimo recupero di campione

A causa della tendenza verso volumi di campioni sempre più piccoli, assume un'importanza ancora maggiore ridurre al minimo qualsiasi interazione tra gli analiti e i prodotti. Anche l'uso crescente di prodotti per PCR per altre applicazioni richiede spesso il massimo grado di recupero di campioni. In particolare durante la preparazione e la conservazione di campioni di acido nucleico (a bassa concentrazione), nonché nella realizzazione di serie di diluizione, si attribuisce una grande importanza alla possibilità di recuperare tutte le biomolecole dai pozzetti.

Nel settore delle analisi di spettrometria di massa di proteine e/o peptidi, un problema ben conosciuto è rappresentato dalla perdita di proteine/peptidi in caso d'impiego di provette in vetro e prodotti standard in PP. Grazie all'utilizzo di prodotti Protein Low Binding è possibile recuperare una quantità significativamente superiore di proteine e/o peptidi per le analisi successive. Anche gli enzimi eventualmente utilizzati rimangono attivi, poiché la superficie dei prodotti Protein Low Binding riduce anche la denaturazione di enzimi per effetto

### Protein Low Binding – Rappresentazione comparativa perdite di proteine:

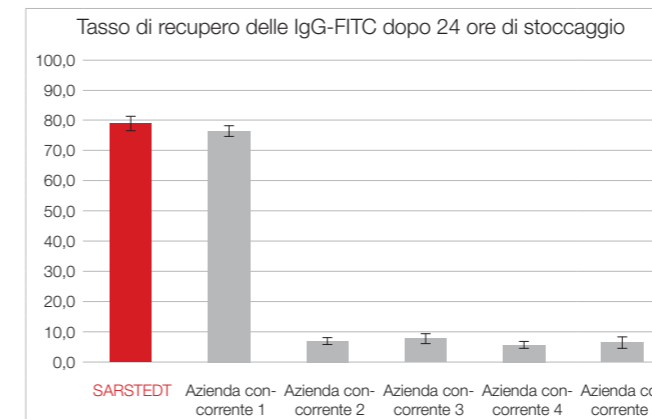


Fig. 2: 8 x 125 µl per ogni coniugato IgG-FITC (1,0 µg/ml in PBS; Sigma Aldrich, cod. art. F9636) sono stati conservati per 24 ore in contenitori Protein Low Binding sia di SARSTEDT che di 5 aziende concorrenti. Dopo l'incubazione, 100 µl di ognuno sono stati trasferiti su piastre ELISA nere (SARSTEDT, cod. art. 82.1581.220), precedentemente bloccati per almeno 2 ore con 1 Roti-Block (Carl Roth, cod. art. A151.4) e misurati nel lettore di piastre Infinite 200 pro (Tecan). La prova è stata ripetuta per 3 giorni consecutivi. A differenza della maggior parte dei prodotti concorrenti testati, la conservazione nei contenitori Protein Low Binding di SARSTEDT non comporta alcuna perdita significativa. Anche un prodotto concorrente ha mostrato un tasso di recupero elevato.

dell'interazione con le pareti del recipiente. Non appena viene superata una concentrazione critica di proteine, di solito non è più possibile eseguire un'analisi affidabile delle proteine con i tradizionali contenitori di reazione. L'impiego di prodotti Protein Low Binding comporta la massima affidabilità anche nell'immunoprecipitazione, la depurazione e l'isolamento di proteine, e nella conservazione di campioni di proteine, peptidi o anticorpi.

Le basse proprietà di legame dei nostri prodotti con gli acidi nucleici o i con peptidi sono il risultato dell'impiego di speciali materie prime e di un particolare trattamento fisico. Ovviamente, per raggiungere queste particolari proprietà non vengono utilizzati rivestimenti in silicone, né in altri materiali.

Siamo in grado di offrirvi prodotti realizzati secondo le tecniche più recenti con proprietà DNA Low Binding e Protein Low Binding.

### DNA Low Binding – Rappresentazione comparativa perdite di DNA:

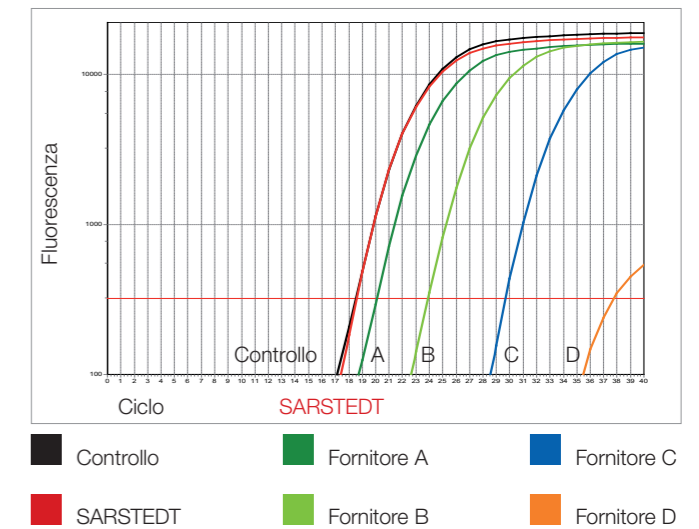


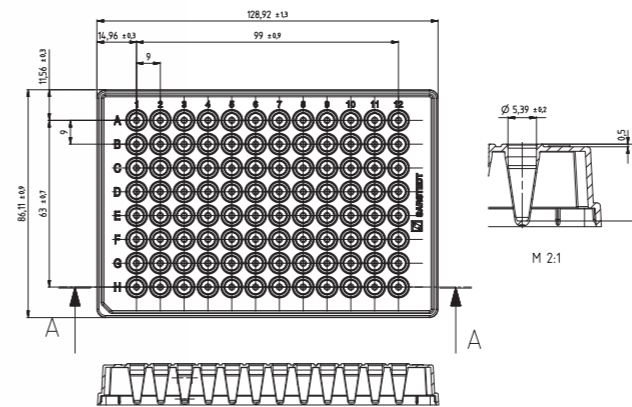
Fig. 3: 10 contenitori di prova di diversi fornitori sono stati riempiti con 100 µl ciascuno di una soluzione di DNA plasmidico (concentrazione: 104 copie/µl) e agitati a 37°C.

Dopo un periodo di incubazione di 3 ore il contenuto di DNA è stato determinato mediante Real Time PCR. A titolo esemplificativo, in questo diagramma viene rappresentata una delle 10 serie di prove.

## Piastre Multiply® per PCR di SARSTEDT – massima affidabilità



## Piastre per PCR con bordo – massima efficienza e variabilità ridotta



### Informazioni sul prodotto:

Profilo: . . . . . Low Profile  
Volume massimo pozzetto: . . . . . 0,1 ml  
Angolo tagliato: . . . . . H1

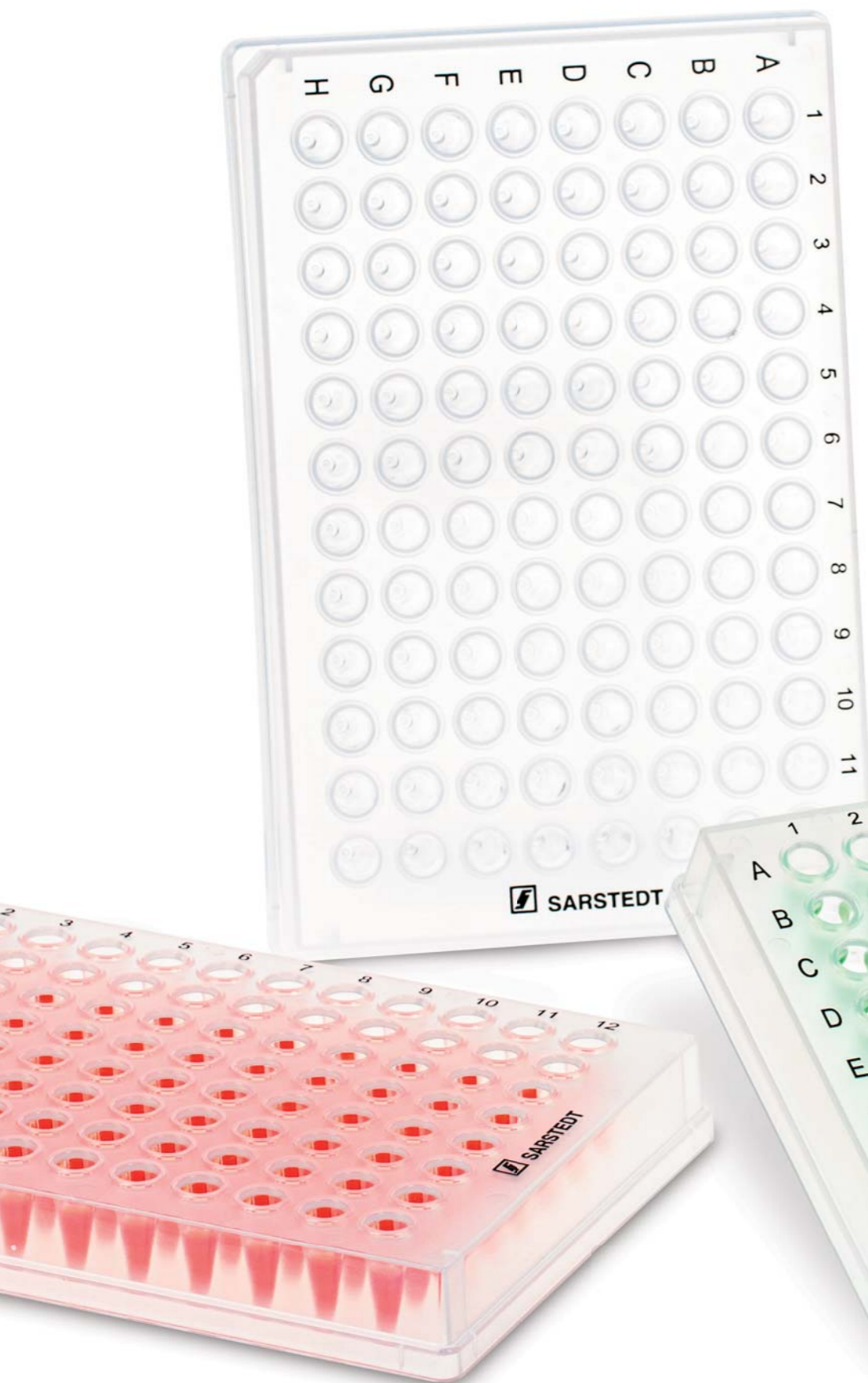
### Caratteristiche & Vantaggi:

- Le pareti estremamente sottili e uniformi dei pozzetti consentono una trasmissione del calore rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- Le dimensioni conformi alla norma ANSI consentono l'impiego in sistemi automatizzati.
- Il bordo perimetrale rialzato di ogni pozzetto protegge da contaminazioni crociate, consente la sigillatura sicura con pellicola e garantisce pertanto la protezione da perdite per evaporazione.
- Una dicitura alfanumerica di colore nero semplifica l'identificazione del campione e la rintracciabilità durante il riempimento manuale.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono le certificazioni di purezza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.
- Controllo di tenuta al 100% di ogni singolo pozzetto per la massima sicurezza in caso di campioni preziosi.
- Possibilità di impilaggio semplice e sicuro per sfruttare in modo efficiente spazi di stoccaggio a volte limitati.

Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Piastra per PCR 96 pozzetti con bordo	trasparente		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1980
Piastra per PCR 96 pozzetti con bordo	trasparente		1 pezzo / blister, 20 pezzi / cartone	72.1980.201
Piastra per PCR 96 pozzetti con bordo	bianca (ottimizzata per qPCR)		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1980.010
Piastra per PCR 96 pozzetti con bordo, <b>DNA Low Binding</b>	trasparente		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1980.700

Altre varianti di colori e codici a barre su richiesta.

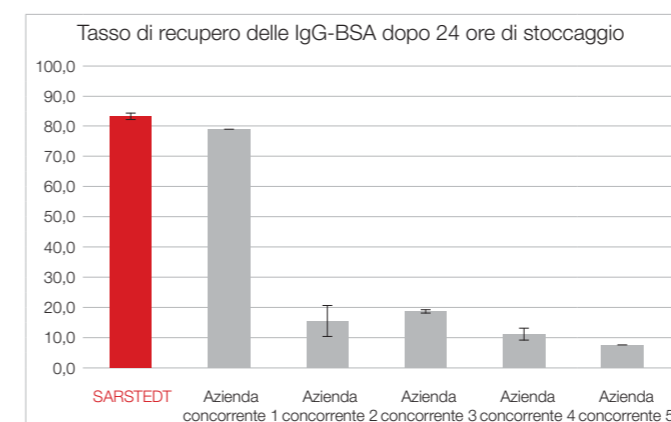
Per le strisce di tappi e le pellicole sigillanti idonee, consultare le pagine 24-27.



## Piastra per PCR Protein Low Binding con bordo

Nel settore delle analisi di spettrometria di massa di proteine e/o peptidi, un problema ben conosciuto è rappresentato dalla perdita di proteine/peptidi in caso d'impiego di provette in vetro e prodotti standard in PP. Non appena viene superata una concentrazione critica di proteine, non è più possibile eseguire un'analisi affidabile con i tradizionali contenitori di reazione. Per questo motivo la nostra gamma comprende

piastre Protein Low Binding da 96 pozzetti con bordo per la preparazione dei campioni, il caricamento dei campioni e la conservazione di minime quantità di campioni a temperature sotto lo zero (da -20°C a -80°C). Le piastre sono inoltre indicate per l'applicazione nell'immunoprecipitazione, la depurazione e l'isolamento di proteine, e nella preparazione o conservazione di campioni di proteine, peptidi o anticorpi.

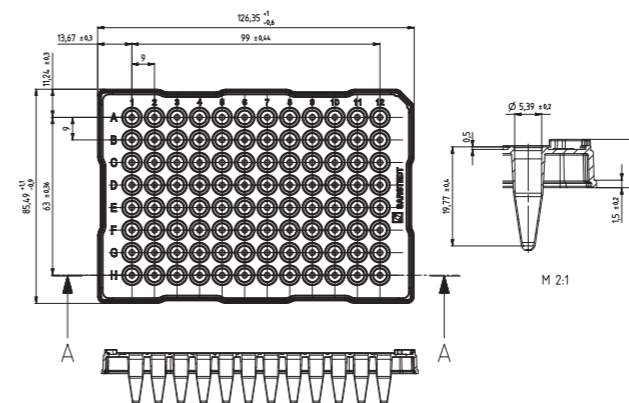


8 x 125 µl per ogni coniugato BSA-FITC (1,0 µg/ml in PBS; ThermoFisher Scientific, cod. art. A23015) sono stati conservati per 24 ore in contenitori Protein Low Binding sia di SARSTEDT che di 5 aziende concorrenti. Dopo l'incubazione, 100 µl di ognuno sono stati trasferiti su piastre ELISA nere (SARSTEDT, cod. art. 82.1581.220), precedentemente bloccati per almeno 2 ore con 1 Roti-Block (Carl Roth, cod. art. A151.4) e misurati nel lettore di piastre Infinite 200 pro (Tecan). La prova è stata ripetuta per 3 giorni consecutivi. A differenza della maggior parte dei prodotti concorrenti testati, la conservazione nei contenitori Protein Low Binding di SARSTEDT non comporta alcuna perdita significativa. Anche un prodotto concorrente ha mostrato un tasso di recupero elevato.

**Consiglio:**  
Per la conservazione dei campioni  
consigliamo la chiusura con le strisce  
di tappi codice 65.989.002.

Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Piastra per PCR 96 pozzetti con bordo, <b>Protein Low Binding</b>	trasparente		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1980.600
Strisce di tappi per PCR	altamente trasparente		120 pezzi / sacchetto, 480 pezzi / cartone	65.989.002

## Piastre per PCR con mezzo bordo – High Profile

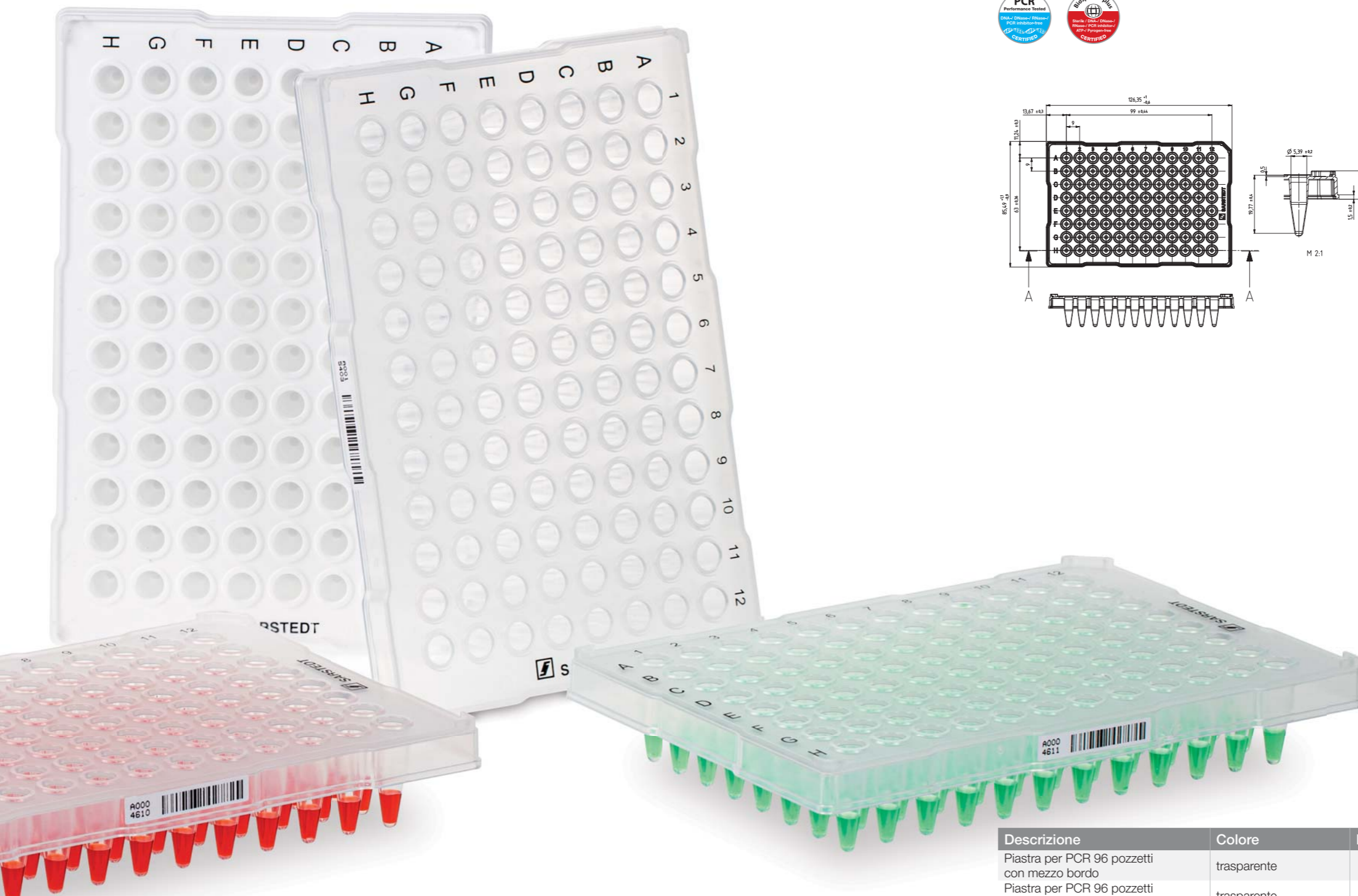


### Informazioni sul prodotto:

Profilo: ..... High Profile  
 Volume massimo pozzetto: ..... 0,2 ml  
 Angolo tagliato: ..... A12

### Caratteristiche & Vantaggi:

- Le pareti estremamente sottili e uniformi dei pozzetti consentono una trasmissione del calore rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- Il bordo perimetrale rialzato di ogni pozzetto protegge da contaminazioni crociate, consente la sigillatura sicura con pellicola e garantisce pertanto la protezione da perdite per evaporazione.
- Una dicitura alfanumerica di colore nero semplifica l'identificazione del campione e la rintracciabilità durante il riempimento manuale.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e i controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono le certificazioni di purezza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.
- Controllo di tenuta al 100% di ogni singolo pozzetto per la massima sicurezza in caso di campioni preziosi.
- Possibilità di impilaggio semplice e sicuro per sfruttare in modo efficiente spazi di stoccaggio a volte limitati.

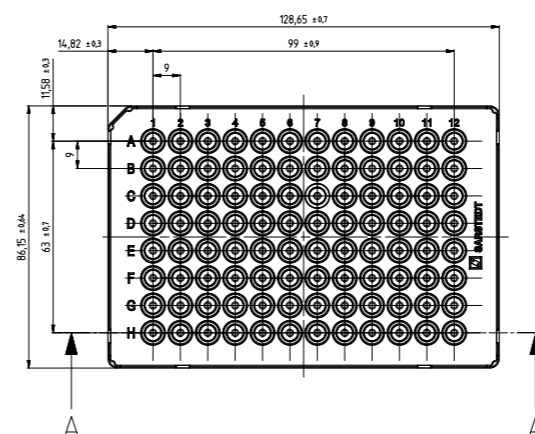
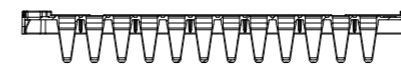


Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Piastra per PCR 96 pozzetti con mezzo bordo	trasparente		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1979
Piastra per PCR 96 pozzetti con mezzo bordo	trasparente		1 pezzo / blister, 20 pezzi / cartone	72.1979.201
Piastra per PCR 96 pozzetti con mezzo bordo	bianca (ottimizzata per qPCR)		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1979.010
Piastra per PCR 96 pozzetti con mezzo bordo e codice a barre	trasparente		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1979.003
Piastra per PCR 96 pozzetti con mezzo bordo, <b>DNA Low Binding</b>	trasparente		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1979.700
Piastra per PCR 96 pozzetti con mezzo bordo e copertura piatta	trasparente		5 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1979.102
Piastra per PCR 96 pozzetti con mezzo bordo e copertura piatta	bianca (ottimizzata per qPCR)		5 pezzi / sacchetto, 100 pezzi per cartone	72.1979.132

Altre varianti di colori e codici a barre su richiesta.

Per le strisce di tappi e le pellicole sigillanti idonee, consultare le pagine 24-27.

## Piastrine per PCR con mezzo bordo – Low Profile



### Informazioni sul prodotto:

Profilo: . . . . . Low Profile

Volume massimo pozzetto: . . . . . 0,1 ml

Angolo tagliato: . . . . . A1

### Caratteristiche & Vantaggi:

- Le pareti estremamente sottili e uniformi dei pozzetti consentono una trasmissione del calore rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- Le dimensioni conformi alla norma ANSI consentono l'impiego in sistemi automatizzati.
- Il bordo perimetrale rialzato di ogni pozzetto protegge da contaminazioni crociate, consente la sigillatura sicura con pellicola e garantisce pertanto la protezione da perdite per evaporazione.
- Una dicitura alfanumerica di colore nero semplifica l'identificazione del campione e la rintracciabilità durante il riempimento manuale.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e i controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono la certificazione di purezza PCR Performance Tested.
- Controllo di tenuta al 100% di ogni singolo pozzetto per la massima sicurezza in caso di campioni preziosi.
- Possibilità di impilaggio semplice e sicuro per sfruttare in modo efficiente spazi di stoccaggio a volte limitati.

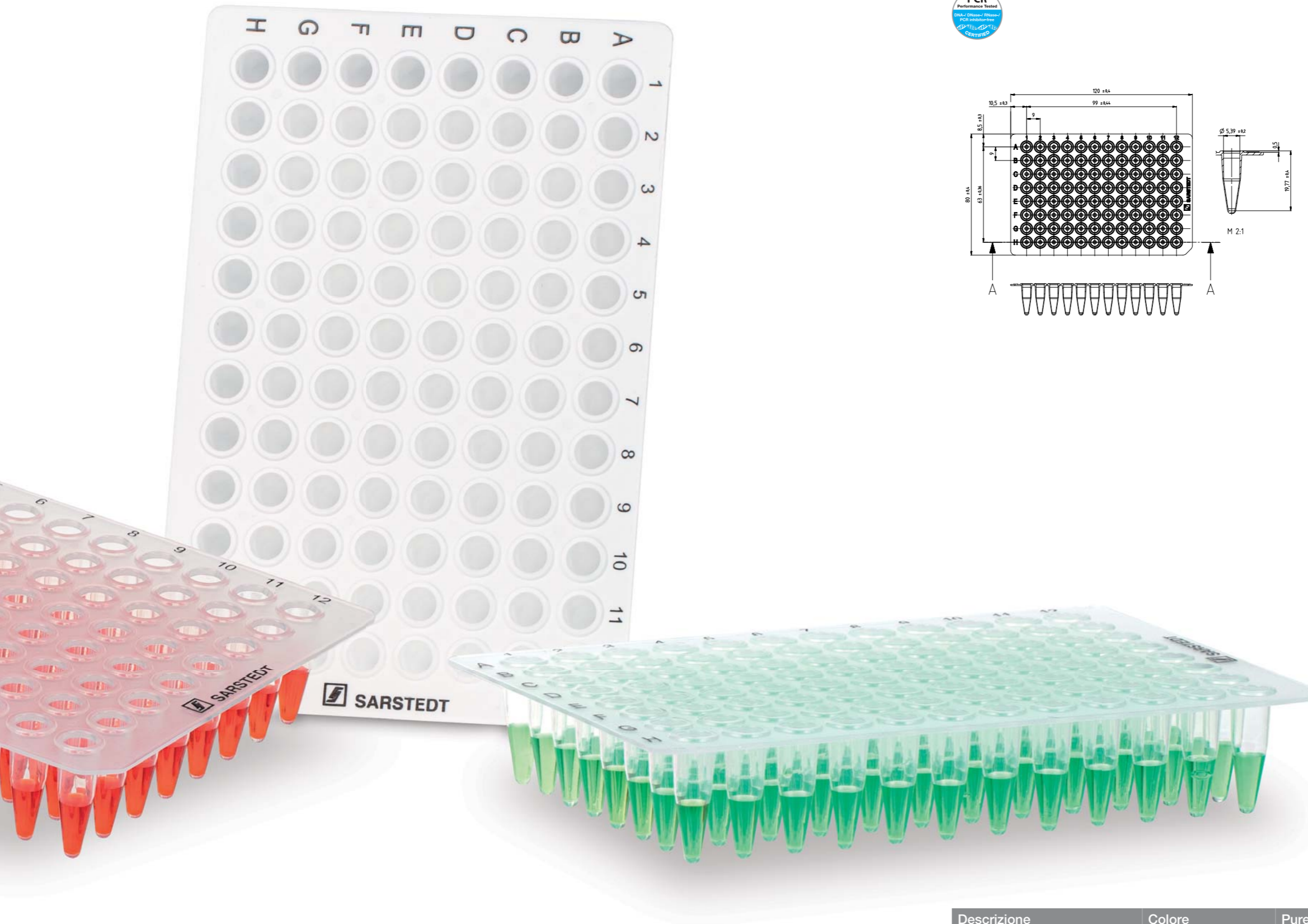
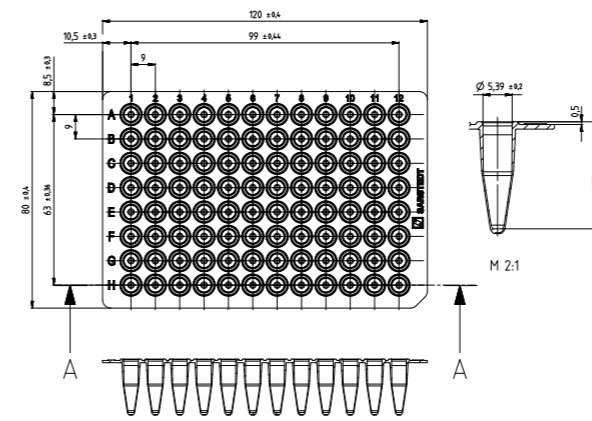
Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Piastra per PCR 96 pozzetti con mezzo bordo	trasparente		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1981
Piastra per PCR 96 pozzetti con mezzo bordo	bianca (ottimizzata per qPCR)		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1981.010
Piastrine per PCR per Lightcycler 480 con mezzo bordo, 96 pozzetti	bianca (ottimizzata per qPCR)		25 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1982.202

Altre varianti di colori e codici a barre su richiesta.

Per le strisce di tappi e le pellicole sigillanti idonee, consultare le pagine 24-27.



## Piastre per PCR senza bordo – High Profile



**Informazioni sul prodotto:**  
 Profilo: . . . . . High Profile  
 Volume massimo pozzetto: . . . . . 0,2 ml  
 Angolo tagliato: . . . . . H12

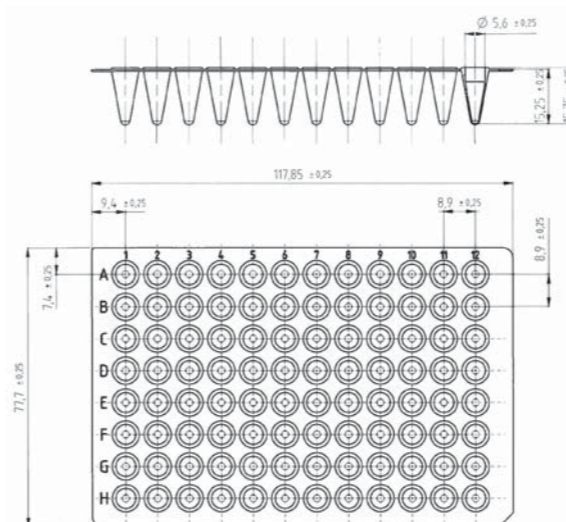
### Caratteristiche & Vantaggi:

- Facile da tagliare in caso di volume del campione ridotto o qualora siano necessari formati da 24 o 48 pozzetti.
- Le pareti estremamente sottili e uniformi dei pozzetti consentono una trasmissione del calore rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- Le dimensioni conformi alla norma ANSI consentono l'impiego in sistemi automatizzati
- Il bordo perimetrale rialzato di ogni pozzetto protegge da contaminazioni crociate, consente la sigillatura sicura con pellicola e garantisce pertanto la protezione da perdite per evaporazione.
- Una dicitura alfanumerica di colore nero semplifica l'identificazione del campione e la rintracciabilità durante il riempimento manuale.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e i controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono la certificazione di purezza PCR Performance Tested.
- Controllo di tenuta al 100% di ogni singolo pozzetto per la massima sicurezza in caso di campioni preziosi.
- Possibilità di impilaggio semplice e sicuro per sfruttare in modo efficiente spazi di stoccaggio a volte limitati.

Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Piastra per PCR 96 pozzetti senza bordo	trasparente		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1978
Piastra per PCR 96 pozzetti senza bordo	bianca (ottimizzata per qPCR)		10 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1978.010

Varianti di colore su richiesta.  
 Per le strisce di tappi e le pellicole sigillanti idonee, consultare le pagine 24-27.

## Piastre per PCR senza bordo – Low Profile

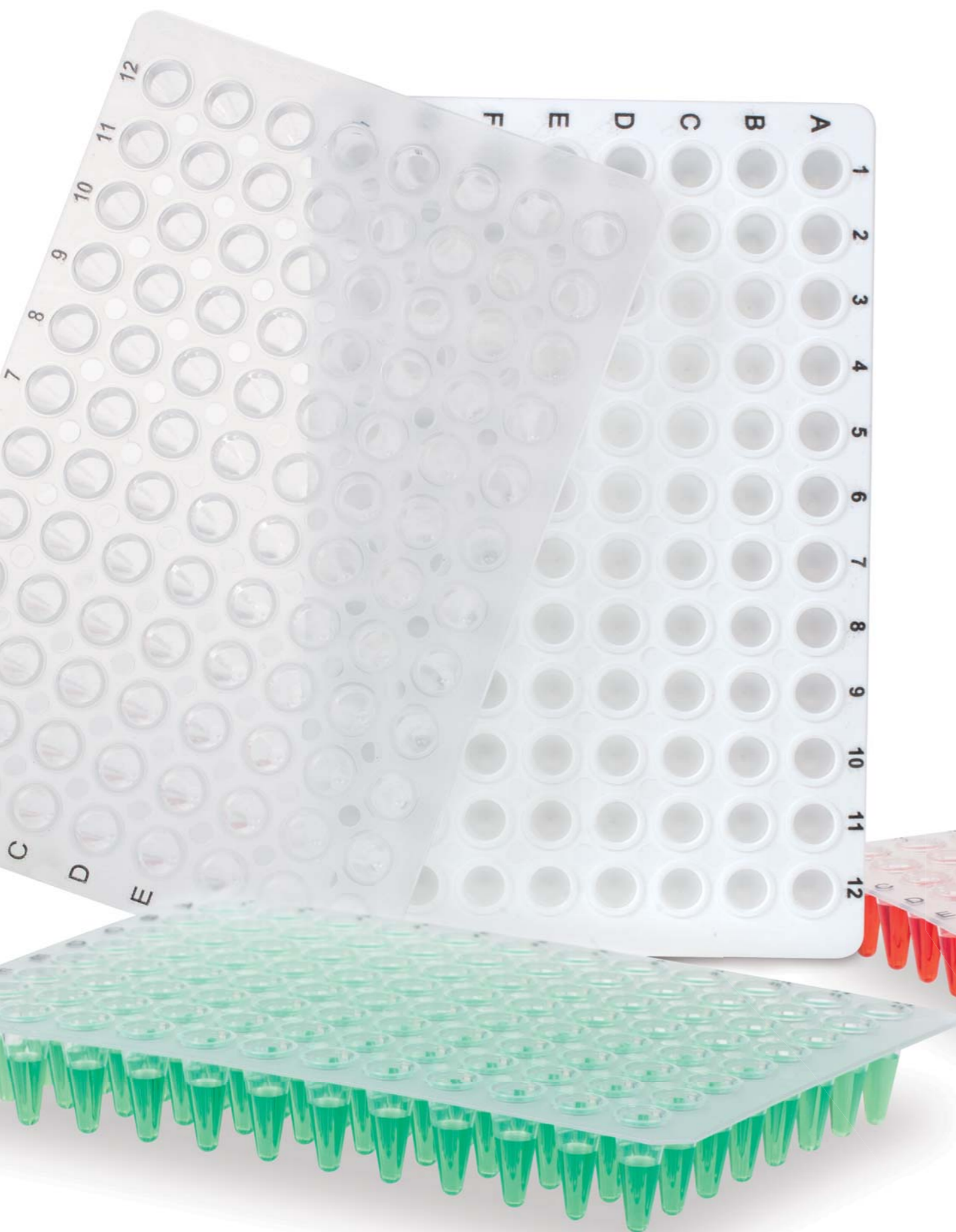


### Informazioni sul prodotto:

Profilo: . . . . . Low Profile  
 Volume massimo pozzetto: . . . . . 0,1 ml  
 Angolo tagliato: . . . . . H12

### Caratteristiche & Vantaggi:

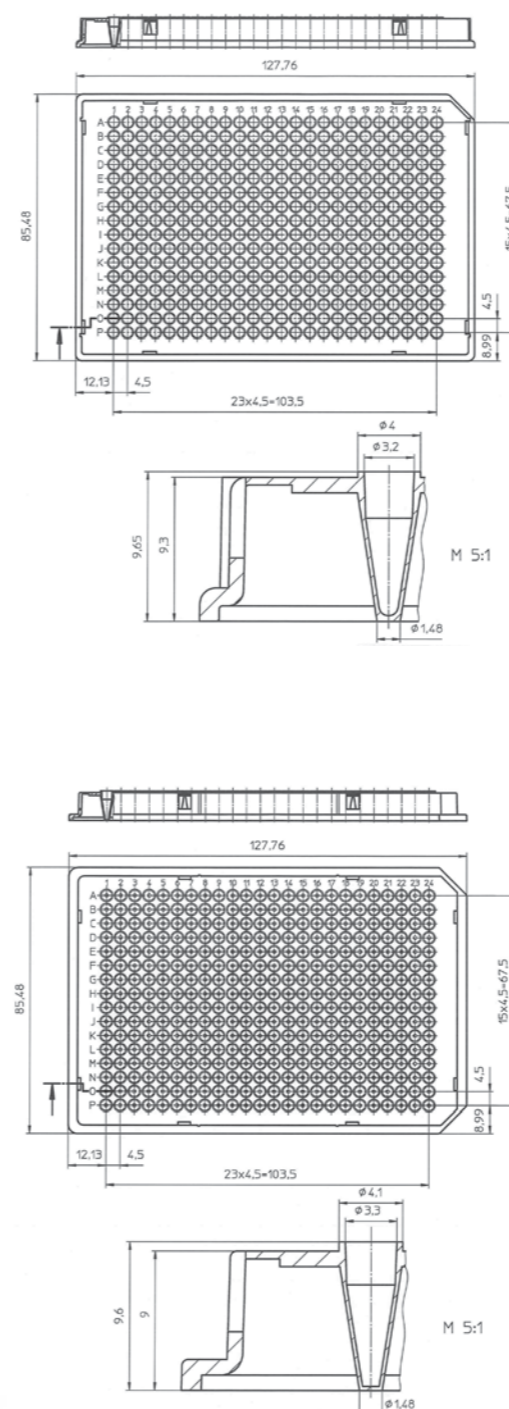
- Facile da tagliare in caso di volume del campione ridotto o qualora siano necessari formati da 24 o 48 pozzetti.
- Le pareti estremamente sottili e uniformi dei pozzetti consentono una trasmissione del calore rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- Le dimensioni conformi alla norma ANSI consentono l'impiego in sistemi automatizzati.
- Il bordo perimetrale rialzato di ogni pozzetto protegge da contaminazioni crociate, consente la sigillatura sicura con pellicola e garantisce pertanto la protezione da perdite per evaporazione.
- Una dicitura alfanumerica di colore nero semplifica l'identificazione del campione e la rintracciabilità durante il riempimento manuale.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e i controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono la certificazione di purezza PCR Performance Tested.
- Possibilità di impilaggio semplice e sicuro per sfruttare in modo efficiente spazi di stoccaggio a volte limitati.



Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Piastra per PCR 96 pozzetti senza bordo	trasparente		20 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1977.202
Piastra per PCR 96 pozzetti senza bordo	bianca (ottimizzata per qPCR)		20 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1977.232



## Piastra per PCR 384 pozzetti



### Informazioni sul prodotto:

Profilo: . . . . . Low Profile  
 Volume massimo pozzetto: . . . . . 40 µl  
 Angolo tagliato: . . . . . A24 o A24 & P24

### Caratteristiche e Vantaggi:

- Le pareti estremamente sottili e uniformi dei pozzetti consentono una trasmissione del calore rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- Le dimensioni conformi alla norma ANSI consentono l'impiego in sistemi automatizzati.
- Il bordo perimetrale rialzato di ogni pozzetto protegge da contaminazioni crociate, consente la sigillatura sicura con pellicola e garantisce pertanto la protezione da perdite per evaporazione.
- Una dicitura alfanumerica di colore nero semplifica l'identificazione del campione e la rintracciabilità durante il riempimento manuale.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e i controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono la certificazione di purezza PCR Performance Tested.

Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Piastra per PCR 384 pozzetti con bordo	trasparente		25 pezzi / sacchetto, 50 pezzi / cartone	72.1984.202
Piastra per PCR 384 pozzetti con bordo	bianca (ottimizzata per qPCR)		50 pezzi / sacchetto, 100 pezzi / cartone	72.1985.202

# Piastre Multiply® per PCR – Tabella di compatibilità

Numero pozzetti	96	96	96	96	96	384
Mezzo bordo / bordo completo	senza	senza	Mezzo bordo	Bordo completo	Mezzo bordo	Bordo completo
Profil	High	High	High	Low	Low	-
Codice piastre PCR	72.985	72.1978 72.1978.010	72.1979 72.1979.010 72.1979.003 72.1979.201 72.1979.700 72.1979.102 72.1979.132	72.1980 72.1980.010 72.1980.201 72.1980.600 72.1980.700	72.1981 72.1981.010	72.1984.202

**Amersham Biosciences® / GE Healthcare®**

MegaBACE 500/1000 DNA Analysis System									
MegaBACE 4000 DNA Analysis System									

**Analytik Jena® / Biometra®**

FlexCycler® 96 Well									
qTOWER 2.0/2.2 SP									
SpeedCycler® 96 Well SP & SPR									
TAdvanced									
TOne									
TOptical									
TRobot 96 Well									
TRobot 384 Well									
Serie TProfessional 96 Well (TRIO escluso)									
Serie TProfessional 384 Well (TRIO escluso)									

**Applied Biosystems® / Life Technologies®**

GeneAmp® 2700, 2720									
GeneAmp® 7500 / 5700									
GeneAmp® 9600									
GeneAmp® 9700									
GeneAmp® 9800 FAST Block									
PE 2700									
PE 9600									
PE 9700									
Prism® 2720									
Prism® 7000 / 7700									
Prism® 7300 / 7500									
Prism® 7500 Fast									
Prism® 7900HT									
Prism® 7900 Fast									
Prism® 7900HT Fast									
QuantStudio™ (3, 5, 6, 7 & 12)									
StepOne Plus™									
Veriti® 96 Well / 384 Well									
Veriti® Fast 96 Well									
ViiA7™									
310 Genetic Analyser									
3100 / 3130 Genetic Analyser									
3500 / 3500XL Genetic Analyser									
3700 / 3730 / 3730XL Genetic Analyser									

**PeqLab®**

peqSTAR 96									
peqSTAR 384									

**Thermo Fisher Scientific®**

Sistema MultiBlock									
PCR Sprint									

Legenda: = raccomandato = nessun controllo eseguito \* con apposito adattatore di ABI

La tabella delle compatibilità rappresenta soltanto una raccomandazione d'uso per i prodotti indicati. Si ricorda che non eseguiamo test di routine per la compatibilità dei nostri articoli con gli apparecchi elencati. Non si tratta pertanto di una proprietà garantita del prodotto.

Numero pozzetti	96 premontati	96	96	96	96	384	96	384
Mezzo bordo / bordo completo	senza	senza	Mezzo bordo	Bordo completo	Mezzo bordo	Bordo completo	Bordo completo	Bordo completo
Profil	High	High	High	Low	Low	-	"Lightcycler"	"Lightcycler"
Codice piastre PCR	72.985	72.1978 72.1978.010	72.1979 72.1979.010 72.1979.003 72.1979.201 72.1979.700 72.1979.102 72.1979.132	72.1980 72.1980.010 72.1980.201 72.1980.600 72.1980.700	72.1981 72.1981.010	72.1984.202	72.1982.202	72.1985.202

**BioRad® / MJ Research®**

CFX96 Touch™ Real-Time PCR								
CFX384 Touch™ Real-Time PCR								
CFX Automation System II								
T100™ Thermal Cycler								
S1000™ Thermal Cycler								
C1000Touch™ Thermal Cycler								
iCycler iQ™ Thermal Cycler								
iQ4™ Thermal Cycler								
iQ5™ Thermal Cycler								
MyCycler™ Thermal Cycler								
Chromo4™								
Opticon™, Opticon2™								
BaseStation™								

**Corbett Research® / Qiagen®**

Palm Cycler 96 Well								
Palm Cycler 384 Well								

**Eppendorf®**

Mastercycler® nexus								
Mastercycler® ep realplex								
Mastercycler® gradient								
Mastercycler® ep gradient								
Mastercycler® pro								

**Ericom®**

Deltacycler								
SingleBlock								
TwinBlock								

**MWG®**

Primus 96 Well								
Primus 384 Well								
The Q-Lifecycler								

**Roche®**

Sistema Lightcycler® 96								
Sistema Lightcycler® 480								

**Stratagene® / Agilent®**

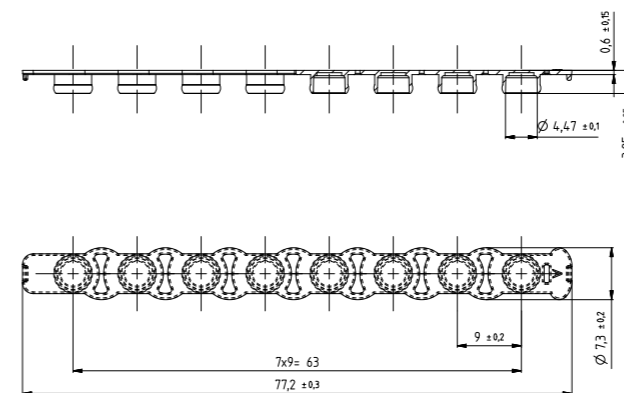
AriaMx Real-Time PCR System								
Mx3000P™								
Mx3005P™								
Mx4000™								
Gradient Cycler								
Robocycler 384 Well								

**Techne®**

Cyclogene								
Flexigene								
Genius / Genius Quad								
OMN-E								
PCR Express								
Primus 96								
Px2 / PxE								
Quantica								
TC412 / TC512								
Touchgene / Touchgene Gradient								




## Strisce di tappi per PCR



**Consiglio:**  
Per la conservazione dei campioni in piastre per PCR consigliamo la chiusura con strisce di tappi che consentono una facile apertura e richiusura.

### Caratteristiche & Vantaggi:

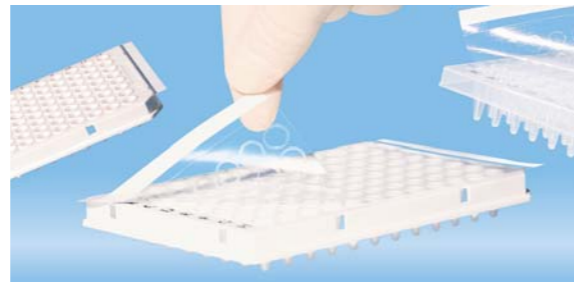
- Indicate per la chiusura di piastre e strisce di microprovette per PCR.
- Strisce di tappi altamente trasparenti ottimizzate per Real Time PCR e altre applicazioni basate sulla fluorescenza.
- Le piastre/strisce di microprovette per PCR e le strisce di tappi sono perfettamente compatibili e garantiscono la chiusura ermetica.
- Semplice orientamento grazie al contrassegno di direzione delle estremità delle strisce di tappi.
- Compatibilità universale delle strisce di tappi sia con le strisce di microprovette per PCR che con le piastre per PCR.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono le certificazioni di purezza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.

Descrizione	Colore	Purezza	Adatto a	Confezione	Codice art.
Strisce di tappi per PCR	altamente trasparente		72.1978 72.1978.010 72.1979 72.1979.010 72.1979.003 72.1979.201 72.1979.700 72.1980 72.1980.010 72.1980.201 72.1980.600 72.1980.700 72.1981 72.1981.010 72.985.002 72.985.092 72.985.992	12 pezzi / sacchetto, 240 pezzi / cartone	65.989
Strisce di tappi per PCR	altamente trasparente		72.1979.102 72.1979.132 72.1982.202	120 pezzi / sacchetto, 480 pezzi / cartone	65.989.002
Strisce di tappi per PCR	trasparente		72.1979.102 72.1979.132 72.1982.202	12 pezzi / sacchetto, 1.200 pezzi / cartone	65.1998.400

## Pellicole adesive sigillanti

Per sigillare ermeticamente micropiastre per test in polipropilene, polistirolo e policarbonato al fine di prevenire l'evaporazione e proteggere i campioni durante l'applicazione, la conservazione e il trasporto, è necessario utilizzare apposite pellicole.

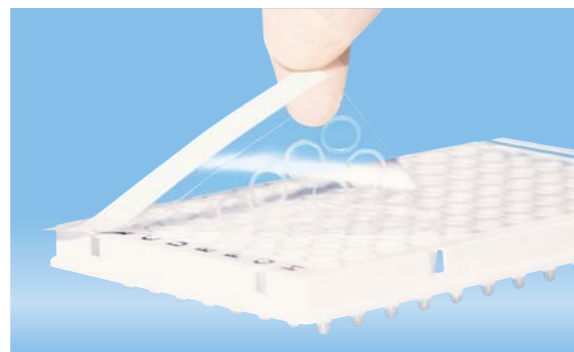
Sono disponibili diverse pellicole sigillanti SARSTEDT, appositamente messe a punto per soddisfare i rigorosi requisiti della PCR, della conservazione di principi attivi e delle procedure di screening ad alto rendimento. Tutte le pellicole sono prodotte in condizioni di camera bianca per prevenire possibili contaminazioni con DNasi/RNasi e acidi nucleici. Tutte le pellicole sono compatibili con soluzioni acquose e solventi organici, tra cui ad es. DMSO, acetonitrile e metanolo.



## Pellicola adesiva altamente trasparente per la PCR Real Time quantitativa (qPCR) • CODICE 95.1999

La sottile pellicola di 50 µm è rivestita con un adesivo trasparente privo di striature che, a temperatura ambiente, presenta soltanto un leggero potere adesivo. Tale caratteristica ne semplifica la manipolazione. L'adesione vera e propria si realizza soltanto premendo sulla pellicola, con conseguenti perdite minime dovute all'evaporazione.

- Pellicola altamente trasparente appositamente concepita per Real Time PCR (qPCR) e altre applicazioni basate sulla fluorescenza.
- Sigillatura sicura grazie all'innovativo adesivo.
- Non si attacca ai guanti durante l'applicazione della pellicola



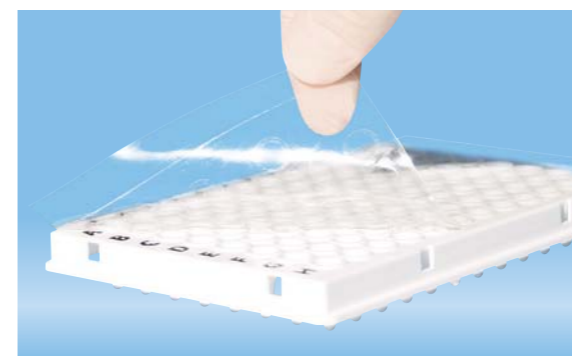
## Pellicola adesiva trasparente per la PCR Real Time quantitativa (qPCR) • CODICE 95.1993

La pellicola è formata da un sottile film in poliestere di 50 µm particolarmente trasparente, rivestito con uno speciale adesivo.

- Trasparenza elevata
- Alta protezione dall'evaporazione



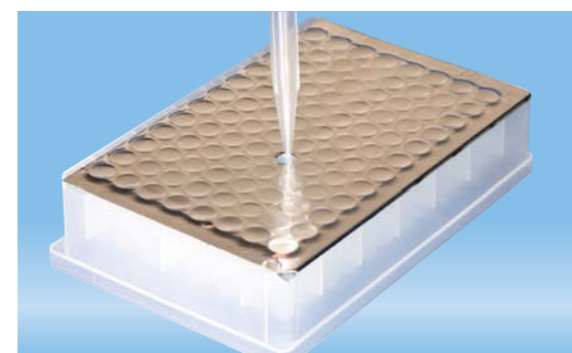
## Pellicola adesiva trasparente per la PCR • CODICE 95.1994



Pellicola trasparente per PCR standard e Real Time PCR (qPCR)

- Ideale per la conservazione di campioni fino a -70°C.

## Pellicola adesiva in alluminio per PCR e conservazione campioni • CODICE 95.1995



La robusta pellicola in alluminio di 38 µm di spessore, perforabile e resistente al calore, si distingue per l'elevata protezione dall'evaporazione e l'ottimale resistenza ai solventi. Le strisce laterali perforate possono essere facilmente separate dopo l'applicazione.

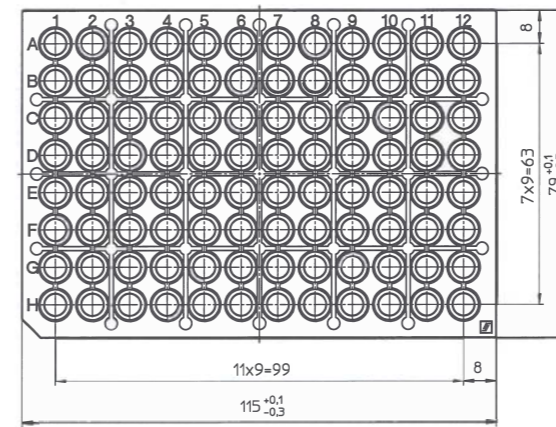
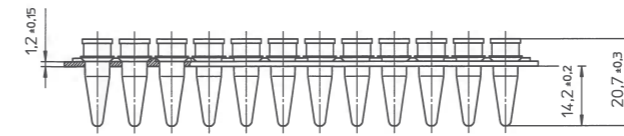
- Pellicola in alluminio facilmente perforabile dai puntali per pipette.
- Ideale per la conservazione di campioni/principi attivi fino a -70°C.

Descrizione del prodotto	Applicazione	Caratteristiche particolari	Trasparente	Perforabile	Range di temperatura	Confezione	Codice art.
Pellicola adesiva altamente trasparente per qPCR	qPCR, analisi di fluorescenza	Estrema trasparenza, adesivo sensibile al calore, minimi tassi di evaporazione	+	no	da -80 °C a 100 °C	100 pellicole/ confezione interna	95.1999
Pellicola trasparente per PCR	PCR, qPCR	Materiale sottile, trasparenza elevata	+	no	da -40 °C a 120 °C	100 pellicole/ confezione interna	95.1993
Pellicola trasparente per PCR	PCR, conservazione campioni	Elevata capacità adesiva, elevata resistenza alle sostanze chimiche	+	no	da -70 °C a 105 °C	100 pellicole/ confezione interna	95.1994
Pellicola adesiva in alluminio	Conservazione campioni, PCR	Perforabile, protezione dei campioni dalla luce, elevata resistenza alle sostanze chimiche	-	sì	da -70 °C a 105 °C	100 pellicole/ confezione interna	95.1995

### Qual è la pellicola giusta per la mia applicazione?

		Proprietà pellicola		Codice art.
Real Time PCR (qPCR)	→	adesivo incapsulato	→	95.1999
	→	pellicola standard	→	95.1993
PCR endpoint	→	alluminio, perforabile	→	95.1995
	→	trasparente, elevata capacità adesiva	→	95.1994
Conservazione campioni	→	alluminio, perforabile	→	95.1995
	→	trasparente, elevata capacità adesiva	→	95.1994

Comodamente premontate – l'alternativa alle piastre per PCR a 2 componenti con telai in policarbonato

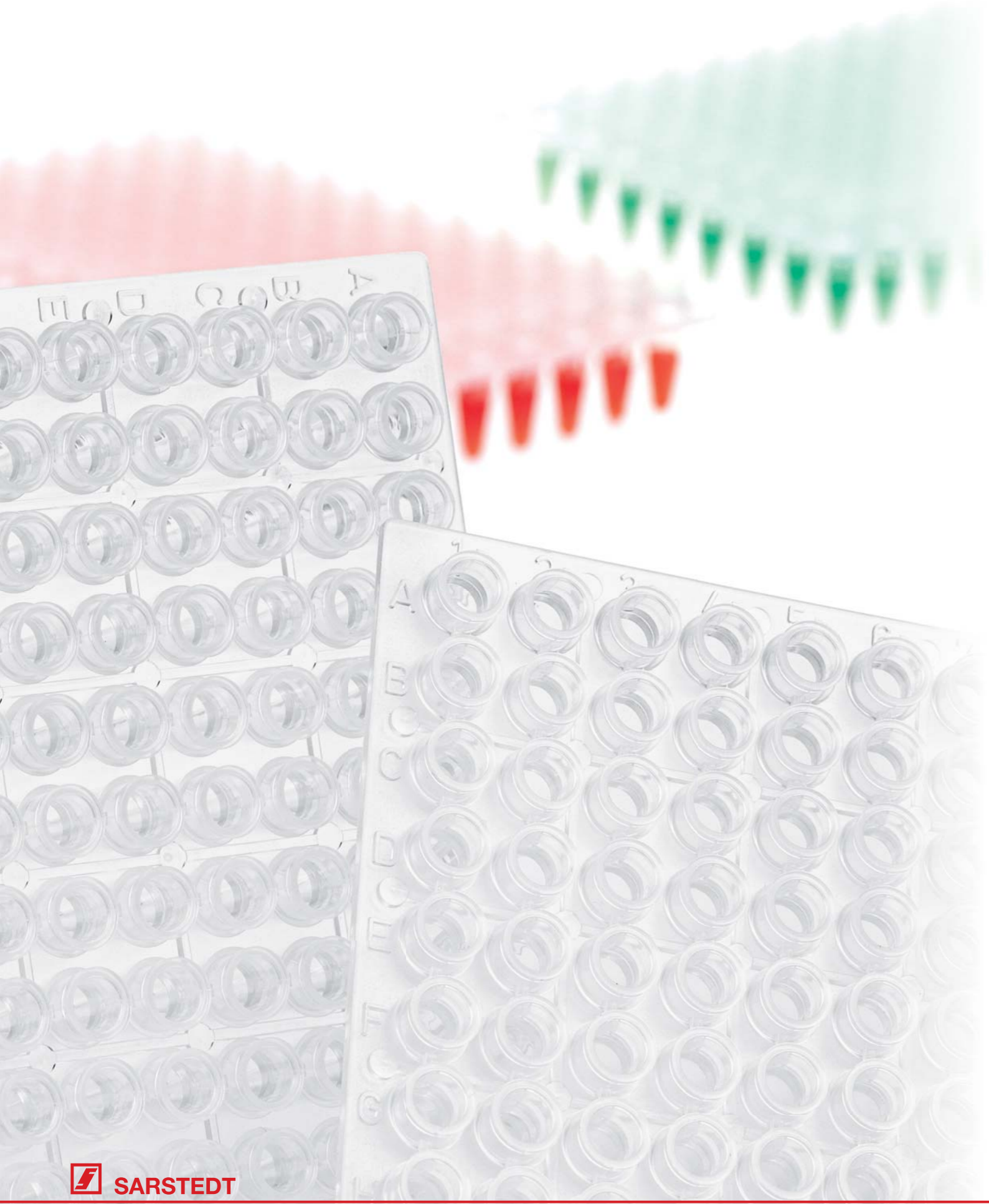


**Informazioni sul prodotto:**  
 Profilo: ..... High Profile  
 Volume massimo pozzetto: ..... 0,2 ml

**12 strisce premontate per PCR nel vassoio di lavoro per PCR con certificazione di massima purezza**

**Caratteristiche e Vantaggi:**

- Versione Biosphere® plus, confezioni singole sterili
- Possibilità di chiusura con strisce di tappi altamente trasparenti  
CODICE 65.989
- Telaio in policarbonato
- Possibilità d'impiego nel RackSystem (v. pag. 37)



Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Striscia per PCR 96 pozzetti nel vassoio di lavoro	trasparente		confezione singola in sacchetto & 20 pezzi / cartone	72.985
Striscia di tappi per PCR, Biosphere® plus	altamente trasparente		12 pezzi / sacchetto & 240 pezzi / cartone	65.989

## Striscia di microprovette per PCR con striscia di tappi separata



### Informazioni sul prodotto:

Profilo: . . . . . High Profile  
Volume massimo pozzetto: . . . . . 0,2 ml

### Caratteristiche & Vantaggi:

- Strisce di microprovette per PCR e strisce di tappi perfettamente compatibili per garantire una chiusura ermetica.
- Nessuna distorsione, curvatura o rottura – Gli elementi di collegamento rinforzati evitano che le strisce di microprovette per PCR si pieghino per effetto del loro peso.
- Semplice orientamento grazie al contrassegno di direzione delle estremità delle strisce di tappi (estensione su un lato).
- Le pareti estremamente sottili e uniformi delle microprovette consentono una trasmissione del calore del massimamente rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- Compatibilità universale delle strisce di tappi sia con le strisce di microprovette per PCR che con le piastre per PCR.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e i controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono le certificazioni di purezza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.



Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Striscia di 8 microprovette senza tappi collegati	trasparente		120 pezzi / sacchetto, 480 pezzi / cartone	72.985.002
Striscia di 8 microprovette senza tappi collegati	bianca (ottimizzata per qPCR)		120 pezzi / sacchetto, 480 pezzi / cartone	72.985.092
Striscia di 8 microprovette senza tappi collegati	Colori assortiti (rosso, verde, blu, lilla)		120 pezzi per ogni colore / sacchetto & 480 pezzi / cartone	72.985.992
Striscia di tappi altamente trasparente	trasparente		120 pezzi / sacchetto, 480 pezzi / cartone	65.989.002

Altre varianti di colore su richiesta.



## Striscia di microprovette per PCR con striscia di tappi separata

### Informazioni sul prodotto:

Profilo: ..... Low Profile  
Volume massimo pozzetto: ..... 0,1 ml



### Caratteristiche & Vantaggi:

- Striscia di microprovette per PCR e strisce di tappi perfettamente compatibili per garantire una chiusura ermetica.
- Le pareti estremamente sottili e uniformi delle microprovette consentono una trasmissione del calore rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e i controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono la certificazione di purezza PCR Performance Tested.
- Confezione combi, incl. striscia di tappi.



Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Striscia di 8 microprovette senza tappi collegati	trasparente		125 pezzi per ogni sacchetto, 1.250 pezzi per cartone	72.982.002
Striscia di 8 microprovette senza tappi collegati	bianca (ottimizzata per qPCR)		125 pezzi per ogni sacchetto, 1.250 pezzi per cartone	72.982.092

## Strisce di microprovette per PCR con tappi collegati



### Informazioni sul prodotto:

Profilo: ..... High Profile  
Volume massimo pozzetto: ..... 0,2 ml

### Caratteristiche & Vantaggi:

- Maggiore sicurezza senza compromettere la manipolazione – la protezione integrata anti-contaminazione impedisce il contatto accidentale con la superficie interna del tappo.
- Nessuna distorsione, curvatura o rottura
- Gli elementi di collegamento rinforzati evitano che le strisce di microprovette per PCR si pieghino per effetto del loro peso.
- Tappo piatto con ampia superficie di scrittura.
- Le pareti estremamente sottili e uniformi delle microprovette consentono una trasmissione del calore rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e i controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono le straordinarie certificazioni di purezza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.



Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Striscia di 8 microprovette con tappi collegati	trasparente		120 pezzi / sacchetto & 480 pezzi / cartone	72.991.002
Striscia di 8 microprovette con tappi collegati	Colori assortiti (rosso, verde, blu, lilla)		120 pezzi per ogni colore / sacchetto & 480 pezzi / cartone	72.991.992
Striscia di 4 microprovette con tappi collegati	trasparente		120 pezzi / sacchetto & 480 pezzi / cartone	72.990.002
Striscia di 4 microprovette con tappi collegati	trasparente		50 pezzi / sacchetto & 400 pezzi / cartone	72.990
Striscia di 4 microprovette con tappi collegati	Colori assortiti (rosso, verde, blu, lilla)		120 pezzi per ogni colore per sacchetto & 480 pezzi per cartone	72.990.992

### Strisce di microprovette per PCR Low Profile (0,1 ml) con tappi collegati

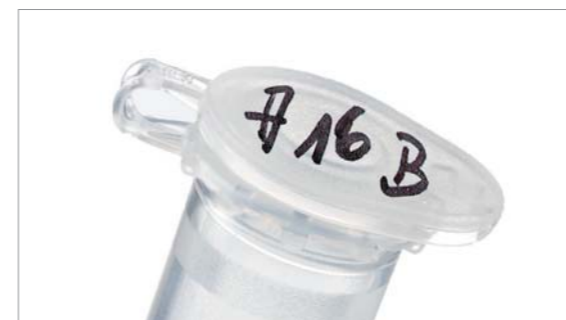
Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Codice art.
Striscia di 8 microprovette con tappi collegati	trasparente		12 pezzi / sacchetto & 1.200 pezzi / cartone	72.991.103

## Microprovette per PCR con tappo collegato



### Informazioni sul prodotto:

Profilo: . . . . . High Profile  
Volume massimo pozzetto: . . . . . 0,2 ml & 0,5 ml



### Caratteristiche & Vantaggi:

- Maggiore sicurezza senza compromettere la manipolazione – la protezione integrata anti-contaminazione impedisce il contatto accidentale con la superficie interna del tappo.
- Microprovette da 0,5 ml idonee per l'impiego con fluorometro Qubit™
- Tappo piatto con ampia superficie di scrittura.
- Le pareti estremamente sottili e uniformi delle microprovette consentono una trasmissione del calore rapida e costantemente omogenea. In questo modo sono garantiti risultati affidabili ed altamente riproducibili.
- La produzione in condizioni di "camera bianca" e i controlli biologici eseguiti indipendentemente consentono le certificazioni di purezza PCR Performance Tested e Biosphere® plus.



**Consiglio:**  
In linea di massima, per ottenere una distribuzione uniforme della pressione del coperchio del termociclatore sulle microprovette per PCR, nonché una distribuzione omogenea del calore, si raccomanda di riempire il blocco dell'apparecchio sempre in modo simmetrico.

Descrizione	Colore	Purezza	Confezione	Cordice art.
Microprovetta per PCR da 0,2 ml con tappo collegato	trasparente		500 pezzi / sacchetto, 2.000 pezzi / cartone	72.737.002
Microprovetta per PCR da 0,2 ml con tappo collegato	trasparente		250 pezzi / sacchetto, 2.000 pezzi / cartone	72.737
Microprovetta per PCR da 0,2 ml con tappo collegato	Colori assortiti (rosso, arancione, verde, blu, lilla, giallo)		500 pezzi per ogni colore / sacchetto & 3.000 pezzi / cartone	72.737.992
Microprovetta per PCR da 0,5 ml con tappo collegato	trasparente		500 pezzi / sacchetto, 2.000 pezzi / cartone	72.735.002
Microprovetta per PCR da 0,5 ml con tappo collegato	trasparente		100 pezzi / sacchetto, 1.000 pezzi / cartone	72.735.100
Microprovetta per PCR da 0,5 ml con tappo collegato	Colori assortiti (rosso, arancione, verde, blu, lilla, giallo)		500 pezzi per ogni colore per sacchetto, 3.000 pezzi per cartone	72.735.992

## Sistemi intelligenti di rack e pipettatura

### Raffreddamento affidabile dei vostri preziosi campioni – il rack IsoFreeze® PCR

La preparazione dei campioni richiede spesso un processo di raffreddamento continuo e affidabile. Per questo motivo, il rack IsoFreeze® PCR SARSTEDT offre ai propri clienti una stazione di pipettatura e conservazione con controllo affidabile della temperatura per applicazioni termosensibili.

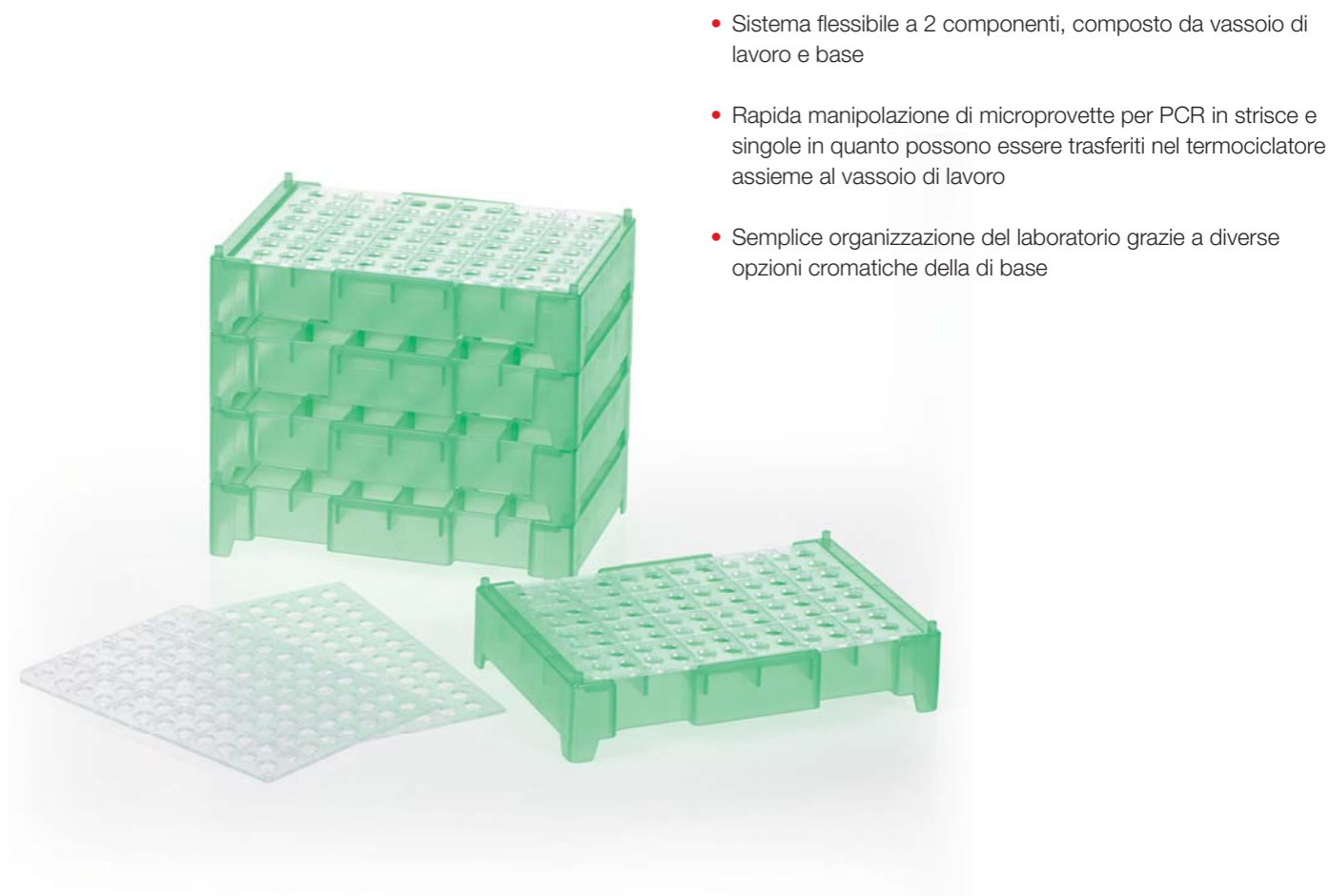
#### Caratteristiche & Vantaggi:

- Viraggio nettamente visibile dal lilla al rosa quando la temperatura si discosta dal range ottimale (da 7°C).
- Riduzione al minimo del rischio di contaminazione, in quanto si può fare a meno del ghiaccio per la conservazione dei campioni.
- In condizioni di normale temperatura ambiente, la temperatura dei campioni viene mantenuta nel range ottimale fino a 3 ore (con coperchio applicato)
- Formato 8 x 12 per piastre, microprovette per PCR singole o in strisce da 0,1 ml e 0,2 ml o formato 6 x 4, adatti per provette da 1,5 ml e 2 ml

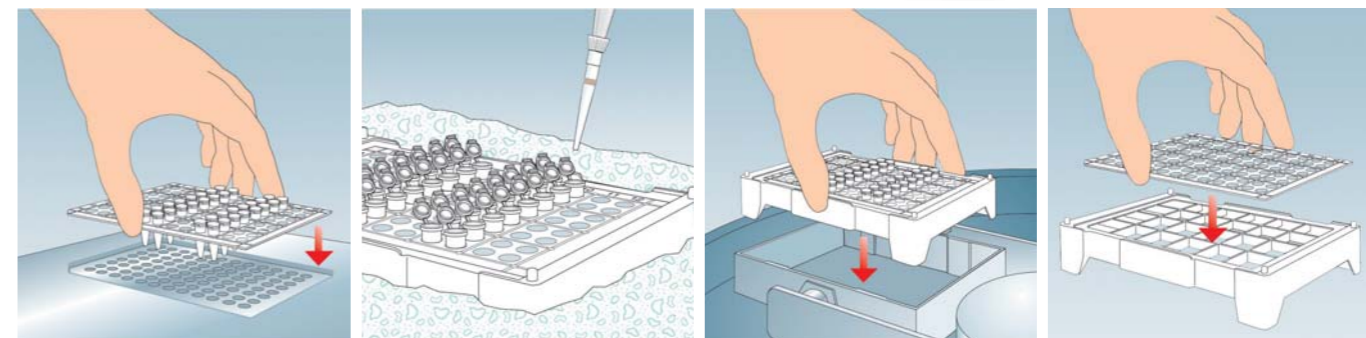
Descrizione	Colore	Confezione	Codice art.
Rack IsoFreeze® PCR	Formato da 96 pozzetti	2 pezzi / cartone	95.984
Rack IsoFreeze® MCT	Formato da 24 pozzetti	1 pezzi / cartone	95.983



## RackSystem SARSTEDT – la stazione flessibile di conservazione e pipettatura



- Sistema flessibile a 2 componenti, composto da vassoio di lavoro e base
- Rapida manipolazione di microprovette per PCR in strisce e singole in quanto possono essere trasferiti nel termociclatore assieme al vassoio di lavoro
- Semplice organizzazione del laboratorio grazie a diverse opzioni cromatiche della di base



Descrizione	Colore	Codice art.
Vassoio di lavoro per 96 pozzetti	5 pezzi / sacchetto	95.987.002
Base trasparente	5 pezzi / cartone	95.988
Base rossa	5 pezzi / cartone	95.988.001
Base blu	5 pezzi / cartone	95.988.002
Base verde	5 pezzi / cartone	95.988.003
Base gialla	5 pezzi / cartone	95.988.004

## Consigli / linee guida per il successo delle reazioni PCR

### Raccomandazioni generali

- Conservare sempre il DNA in tampone Tris-EDTA (pH 8) e non in acqua per prevenirne la degradazione.
- Utilizzare puntali per pipette con filtro e indossare guanti per evitare la contaminazione (crociata).
- Evitare di pipettare le miscele di reazione in banchi sterili ventilati, poiché questo aumenta il rischio di contaminazioni crociate.
- Pipettare le miscele di reazione in un luogo pulito e utilizzato per il minor numero possibile di altre applicazioni di biologia molecolare.
- Aggiungere la DNA polimerasi come ultimo componente durante la pipettatura della miscela di reazione.
- Evitare di scongelare e ricongelare più volte i nucleotidi (dNTP) perché queste operazioni potrebbero provocarne la distruzione. Si raccomanda di aliquotare nucleotidi (e primer) e di conservare le aliquote a -70°C.
- Per l'amplificazione, calcolare un minuto di tempo di allungamento per ogni 1 kb di DNA template.
- Utilizzare materiali di consumo certificati DNA-free, DNasi/RNasi-free e privi dell'inibitore della PCR ed evitare di sterilizzarli in autoclave prima dell'uso, poiché questo passaggio comporta il rischio di contaminare i prodotti con biomolecole indesiderate.
- Esporre i prodotti della PCR alla luce UV unicamente per il minor tempo possibile quando vengono tagliati dal gel, per evitare l'insorgenza di errori nella sequenza del DNA.

### Linee guida per l'utilizzo del DNA template

- Per ottenere il rilevamento del prodotto della PCR in 25-30 cicli, sono necessarie circa 100 copie di DNA template. Utilizzare almeno 40 cicli nell'eventualità che siano disponibili soltanto meno di 10 copie di DNA template.
- Regola empirica: in caso d'utilizzo di DNA plasmidico, utilizzare concentrazioni di DNA template di 1 pg – 1 ng e concentrazioni di 1 ng – 1 µg in caso d'impiego di DNA genomico. Concentrazioni più elevate di DNA template riducono la specificità della reazione e aumentano quindi la presenza di prodotti aspecifici della PCR.
- Controllare la purezza del DNA template tramite metodo fotometrico (il rapporto 260 nm / 280 nm deve essere superiore o pari a 1,8) per garantire che il template non sia contaminato da inibitori della PCR e utilizzare un kit di isolamento del DNA oppure eseguire una precipitazione di etanolo qualora si rilevi una contaminazione.
- Se necessario, ricorrere all'elettroforesi su gel per verificare l'eventuale degradazione del DNA template.

### Linee guida per l'utilizzo dei primer

- Regola empirica: utilizzare una concentrazione finale dei primer di 0,05 – 1 µM per ogni primer. Concentrazioni superiori dei primer aumentano la presenza di prodotti aspecifici della PCR per effetto del legame aspecifico dei primer. Spesso una concentrazione di 0,2 µM per ogni primer è ottimale nella reazione finale.
- I primer devono preferibilmente presentare una lunghezza compresa tra 20 e 30 nucleotidi.
- Idealmente, il contenuto di GC dei primer deve essere compreso tra il 40% e il 60% e le molecole di GC devono essere distribuite in modo uniforme sulla loro lunghezza. Per ottimizzare l'amplificazione dei prodotti PCR con alto contenuto di GC, è possibile aggiungere DMSO alla miscela di reazione. Quando si utilizzano additivi come il DMSO può essere necessario regolare le temperature di annealing, in quanto concentrazioni elevate possono indebolire il legame dei primer. In questo caso, utilizzare la concentrazione più bassa possibile e non superare il 10% nel mezzo finale.
- Le temperature di annealing (T<sub>m</sub>) della coppia di primer utilizzata non devono differire di oltre 5°C e devono trovarsi entro un intervallo di temperatura compreso tra 50°C e 72°C.
- Utilizzare una temperatura di annealing inferiore di 0 – 5°C rispetto alla T<sub>m</sub> calcolata del primer con la T<sub>m</sub> più bassa.

## Checklist per l'individuazione e la risoluzione degli errori nella PCR

Problema	Possibile causa	Soluzione
<b>Nessun prodotto dell'amplificazione</b>	Inibitori della PCR nella miscela di reazione	Utilizzare materiali di consumo certificati DNA-free, DNasi/RNasi-free e privi dell'inibitore della PCR. Controllare la purezza del DNA template tramite metodo fotometrico per avere un'indicazione circa la sua possibile contaminazione con inibitori della PCR (fenolo, proteinasi K, K <sup>+</sup> , Na <sup>+</sup> , ecc.). Se il rapporto 260 nm / 280 nm è inferiore a 1,8, utilizzare un kit di purificazione del DNA o eseguire una precipitazione di etanolo per eliminare gli inibitori della PCR eventualmente presenti.  Diluire il template (e quindi gli inibitori della PCR) e in alternativa aumentare la concentrazione della DNA polimerasi.
	Il template della PCR è degradato	Mediante elettroforesi su gel, verificare l'eventuale presenza di template degradato della PCR. Nel caso in cui vi siano indicazioni di DNA iniziale degradato (striscio di DNA, banda troppo piccola, ecc.), eseguire un nuovo isolamento del template. Ridurre al minimo il taglio del DNA durante l'isolamento. Conservare il DNA template in tampone Tris-EDTA (pH 8) per evitarne la degradazione.
	Condizioni di reazione subottimali	È probabile che siano stati applicati una temperatura di annealing troppo elevata, un tempo di denaturazione troppo lungo o un numero di cicli troppo basso. Ottimizzare la temperatura di annealing diminuendola gradualmente a decrementi di 1-2°C, denaturare il DNA inizialmente per 3 minuti (tempi di denaturazione troppo lunghi possono causare la degradazione del DNA), seguiti da 30 secondi durante i cicli di reazione e/o aumentare il numero di cicli di 5 cicli.
<b>Prodotti aspecifici dell'amplificazione</b>	Componente dimenticato nella miscela di reazione	Ripetere la PCR.
	Reagenti contaminati (ad es. acqua)	I reagenti della PCR (spesso l'acqua utilizzata) possono essere stati accidentalmente contaminati durante precedenti procedure di pipettatura. Usare reagenti della PCR appena preparati.
	Condizioni di reazione subottimali	È probabile che siano stati applicati una temperatura di annealing troppo bassa, un numero di cicli troppo alto o un tempo di estensione troppo lungo. Temperature di annealing troppo basse favoriscono un legame aspecifico dei primer. Con l'ausilio di un gradiente di temperatura, cercare di determinare la migliore temperatura di annealing in grado di produrre il prodotto della PCR più puro. Anche un numero di cicli troppo elevato può comportare l'amplificazione di prodotti aspecifici della PCR. In presenza di prodotti aspecifici della PCR, provare a ridurre di 5 il numero dei cicli. Anche lunghi tempi di allungamento favoriscono un'amplificazione aspecifica. Impostare un tempo di allungamento con la massima precisione possibile, in funzione dell'entità del prodotto della PCR (le polimerasi Taq richiedono circa un tempo di estensione di un minuto per l'amplificazione di ogni 1 kb di DNA template).
	Quantità eccessiva di Mg <sup>2+</sup> nella miscela di reazione	Concentrazioni di Mg <sup>2+</sup> troppo elevate aumentano la probabilità che si instauri un legame aspecifico dei primer, con conseguente formazione di prodotti indesiderati della PCR. In tal caso, ridurre la quantità di Mg <sup>2+</sup> utilizzata.
	Il template della PCR è degradato	Mediante elettroforesi su gel, verificare l'eventuale presenza di template degradato della PCR. Nel caso in cui vi siano indicazioni di DNA iniziale degradato (striscio di DNA, banda troppo piccola, ecc.), eseguire un nuovo isolamento del template. Ridurre al minimo il taglio del DNA durante l'isolamento. Conservare il DNA template in tampone Tris-EDTA (pH 8) per evitarne la degradazione.

## SARSTEDT S.r.l.

Via Leonardo Da Vinci, 97  
20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

Tel: +39 02 38292413

Fax: +39 02 38292380

[info.it@sarstedt.com](mailto:info.it@sarstedt.com)

[www.sarstedt.com](http://www.sarstedt.com)