



Università di Bergamo
Facoltà di Ingegneria

Applicazioni Internet B

Paolo Salvaneschi

B2_2 V1.5

Le tecnologie software Internet

Microsoft/Web services

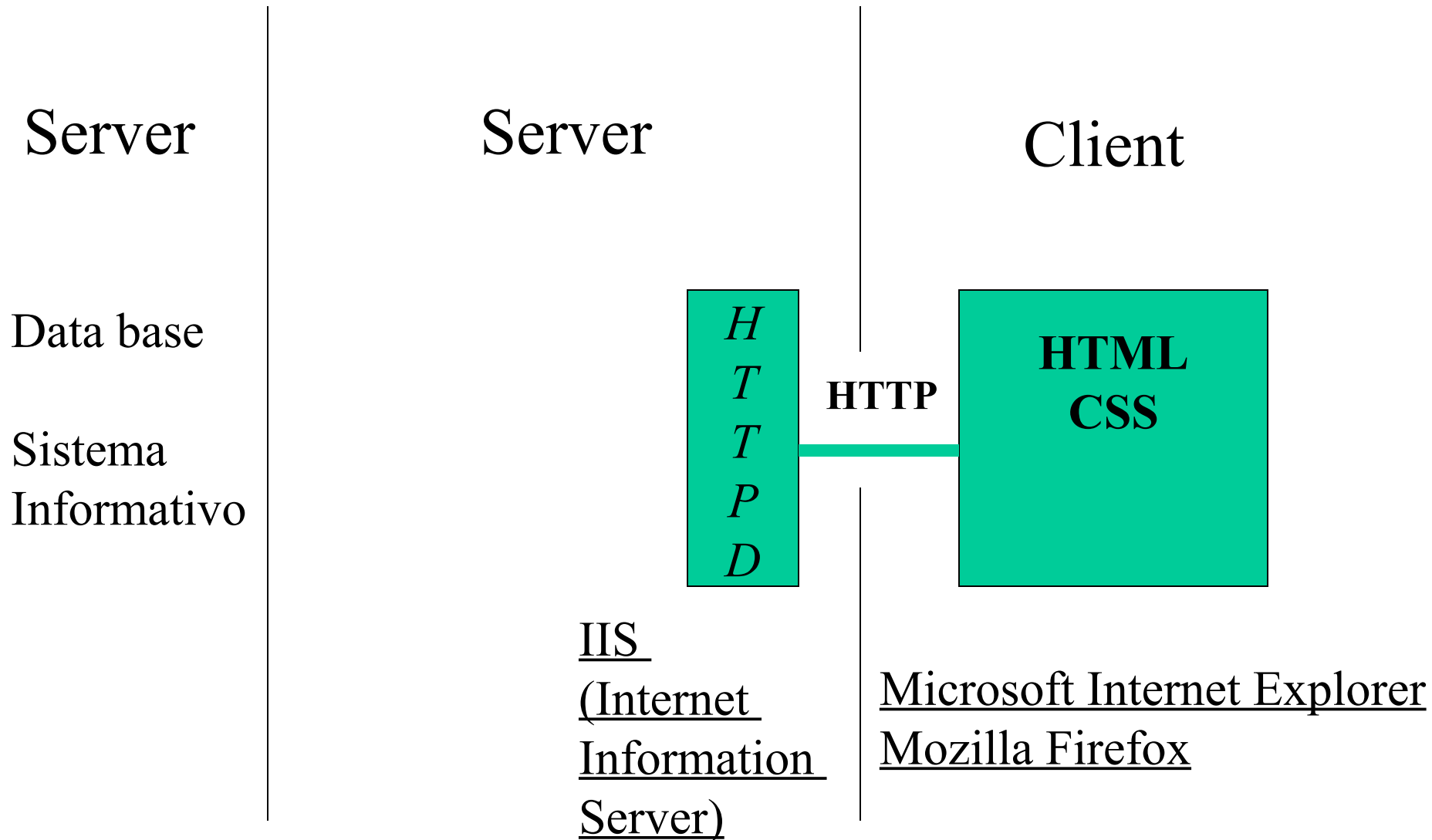
Il contenuto del documento è liberamente utilizzabile dagli studenti, per studio personale e per supporto a lezioni universitarie.
Ogni altro uso è riservato, e deve essere preventivamente autorizzato dall' autore.
Sono graditi commenti o suggerimenti per il miglioramento del materiale

INDICE

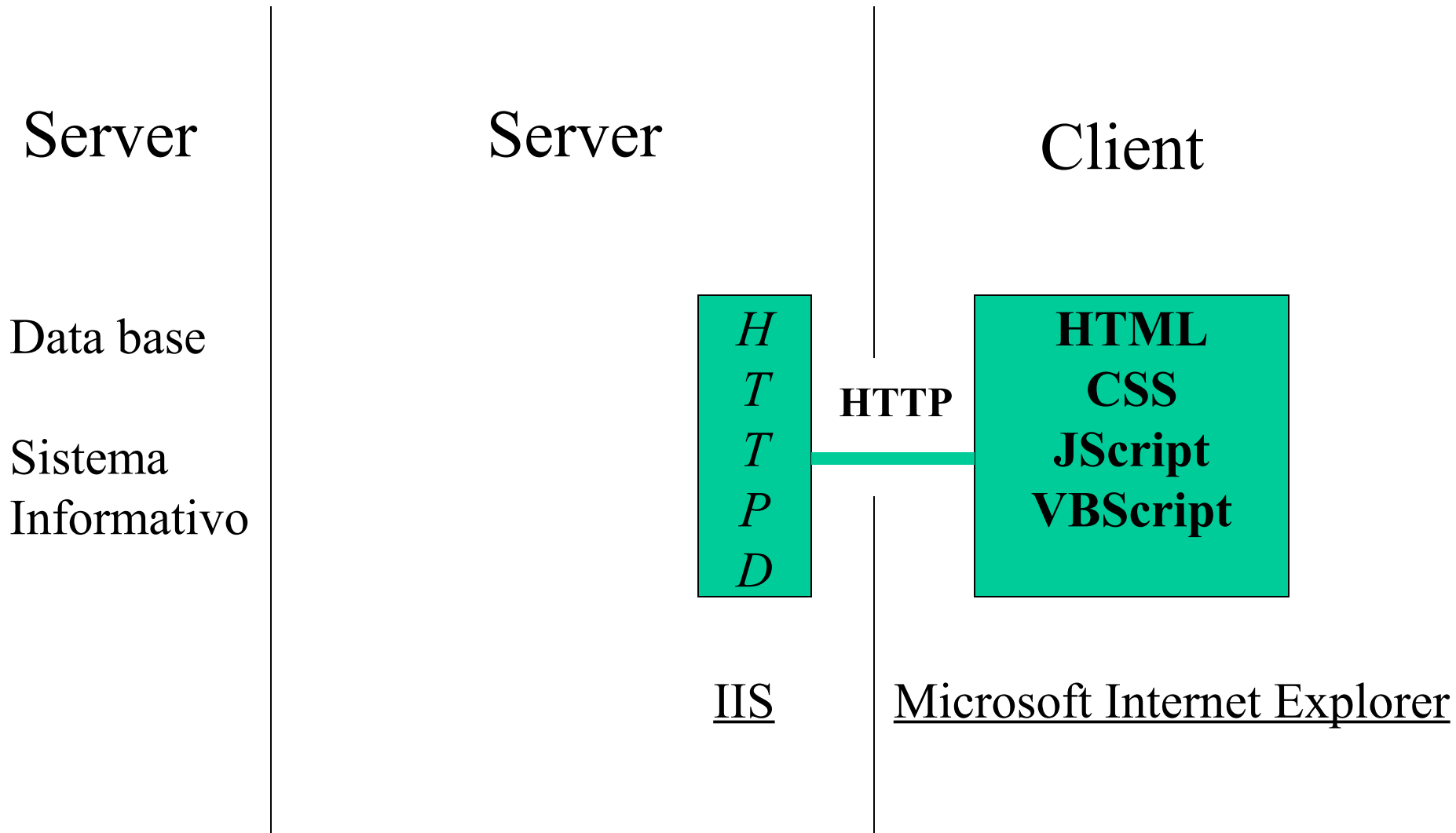
- Tecnologie (Microsoft)
 - Scripting lato client, JScript, VBScript
 - Controlli activeX
 - ASP
 - Connessione con i data base
- Sistemi distribuiti; oltre il PC
- Webservices

- Lato Client
 - Pagine statiche
 - Scripting lato client, JScript, VBScript
 - Controlli activeX
- Lato Server
 - ASP
 - Connessione con i Data Base

Pagine Web statiche (HTML,CSS)



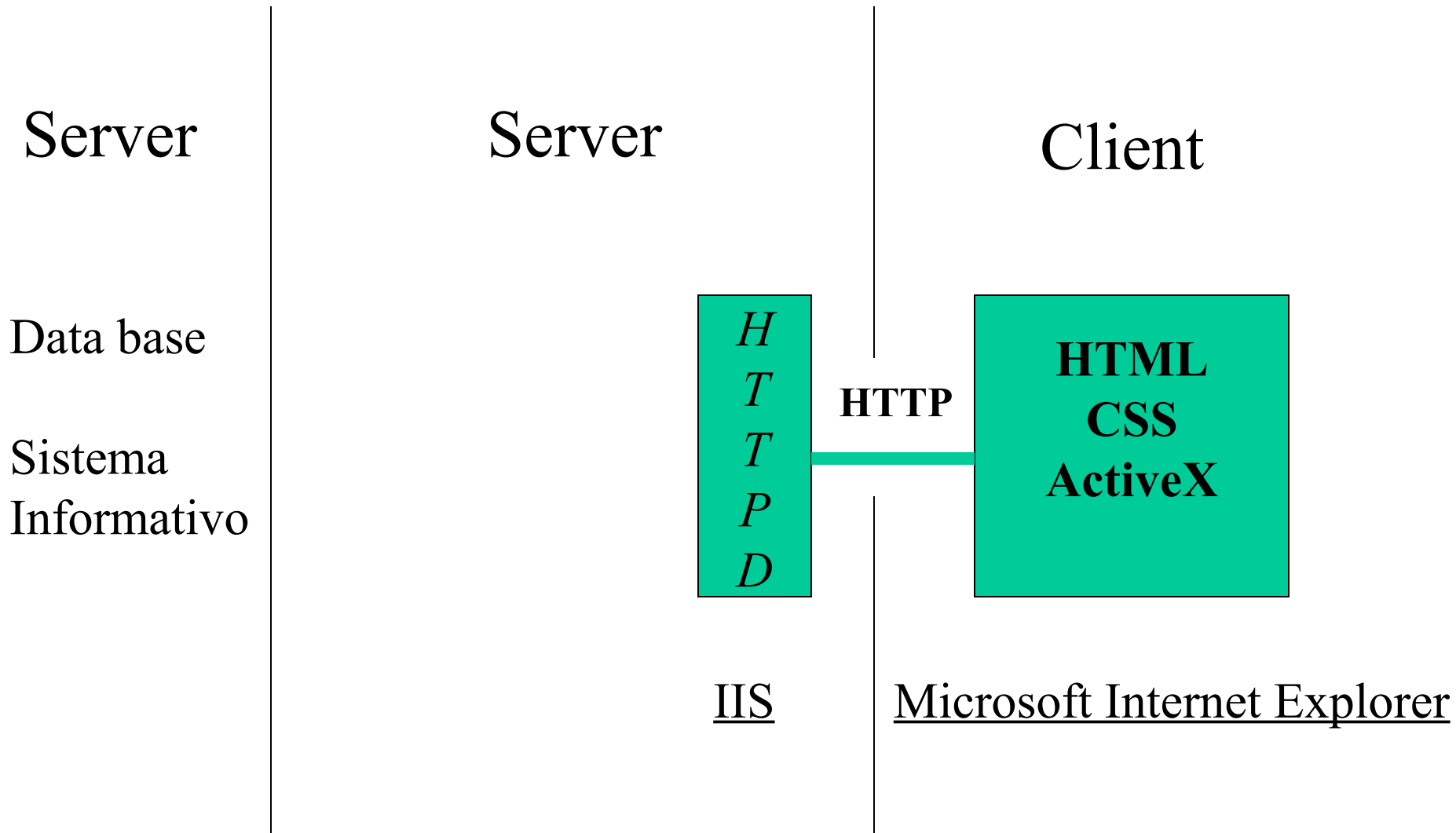
Scripting lato client, Jscript, VBScript



Scripting lato client, Jscript, VBScript

- Jscript
 - Versione Microsoft di JavaScript
- VBScript
 - Sottoinsieme del linguaggio Visual Basic utilizzato come linguaggio di scripting lato client (e lato server)

Controlli ActiveX



- Controlli ActiveX
 - Componenti eseguibili lato client (come Java Applet)
 - Ma con tecnologia Microsoft
 - Eseguibili catalogati e collocati sul server e scaricati sul client alla prima invocazione
 - Restano sul client e, alle invocazioni successive, è eseguita la versione disponibile sul client.
 - Quando è identificata una nuova versione, il componente è scaricato nuovamente

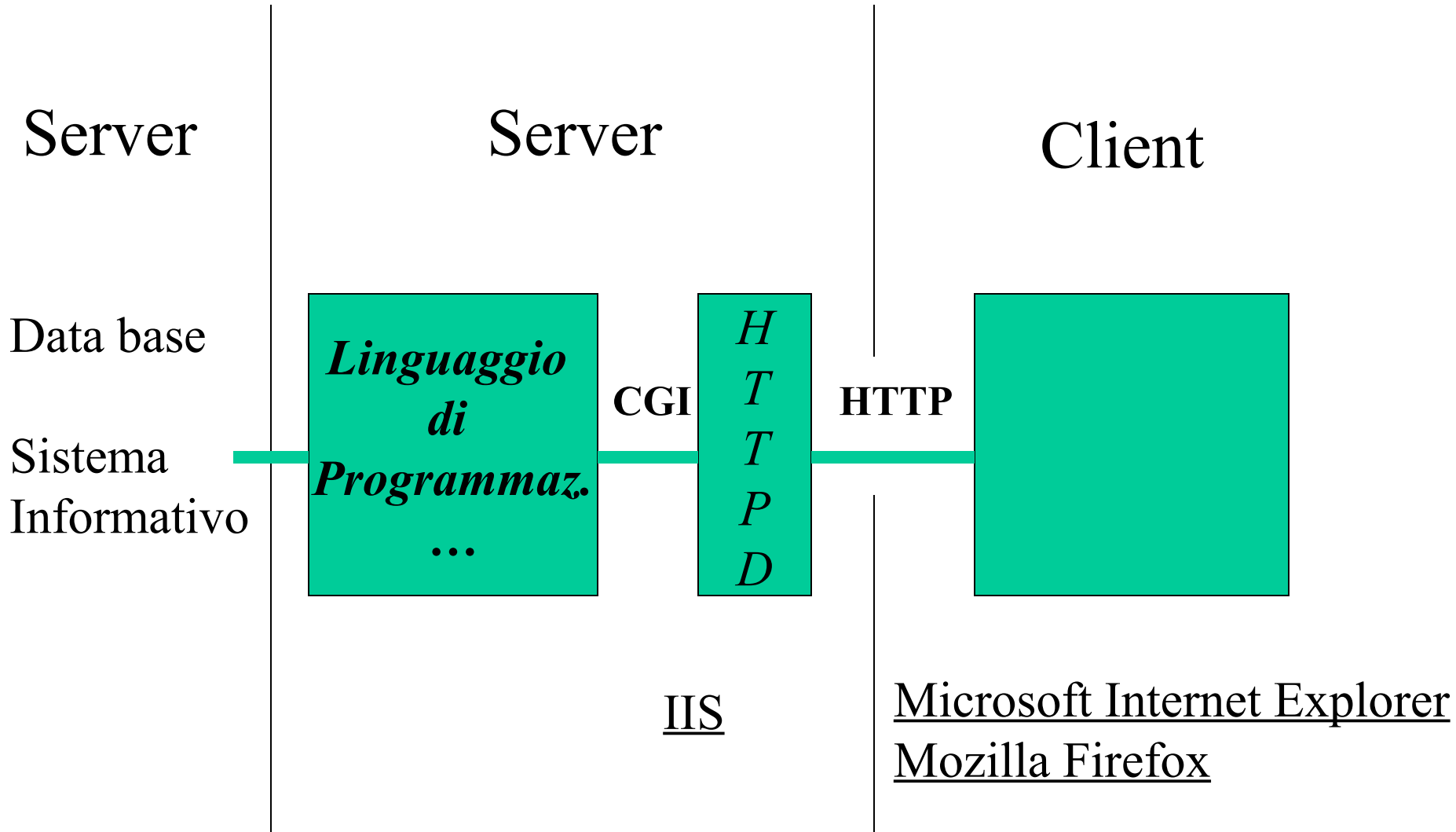
- Differenze con Java Applet
 - Scaricati una sola volta
 - Tecnologia esclusiva per la piattaforma Microsoft Windows

Controlli ActiveX

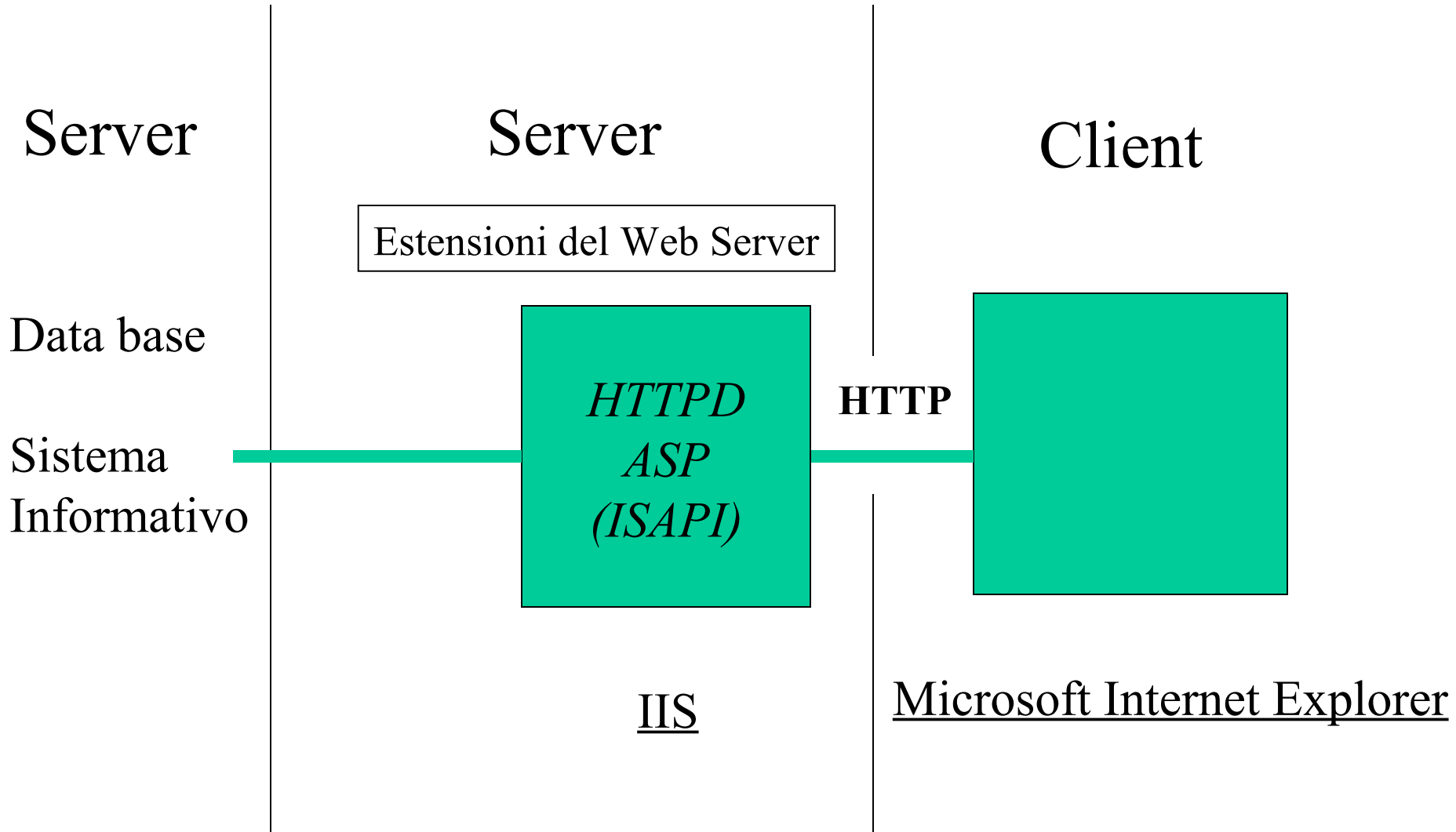
```
<body>
<p><font size="5">Inserimento di un oggetto (controllo ActiveX)</font></p>
<p>&nbsp;</p>
<p>
<object classid="clsid:8E27C92B-1264-101C-8A2F-040224009C02"
id="Calendar1" width="288" height="192">
<param name="_Version" value="524288">
<param name="_ExtentX" value="7620">
.....
<param name="_StockProps" value="1">
<param name="ValueIsNull" value="0">
</object>
</p>
</body>
```



CGI



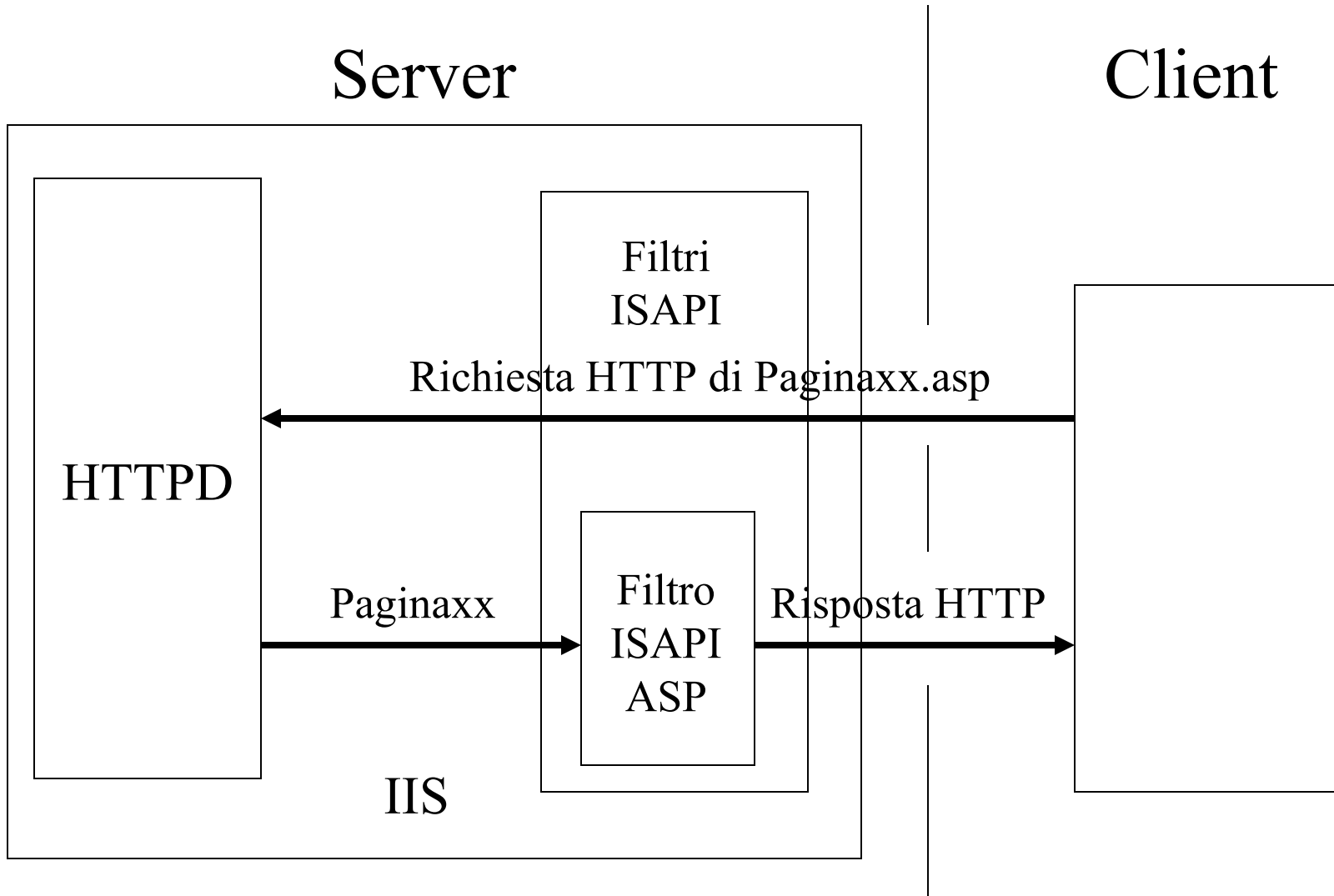
ASP



- ISAPI (Internet Server Application Programming Interface)
 - Internet Information Server è esteso attraverso l'aggiunta di un programma filtro che è eseguito nel processo di IIS
 - Un filtro ISAPI può essere chiamato ed eseguito come estensione di IIS
 - Difficile da programmare. Se va in crash causa il crash dell'intero web server

- ASP (Active Server Pages)
 - La tecnologia ISAPI è utilizzata per creare un filtro che elabora pagine HTML che contengono parti di codice che sono eseguite lato server (vedi JSP)
 - Quando IIS riceve una richiesta di pagina **xxx.asp** la pagina è passata al filtro ISAPI chiamato **asp.dll**
 - Il filtro interpreta il file e produce i risultati per il client

ASP



- ASP (Active Server Pages)
 - Il filtro ISAPI ASP esegue più richieste di pagine attivando più thread
 - Le pagine possono incorporare script (VBScript)

ASP

hello_world.asp

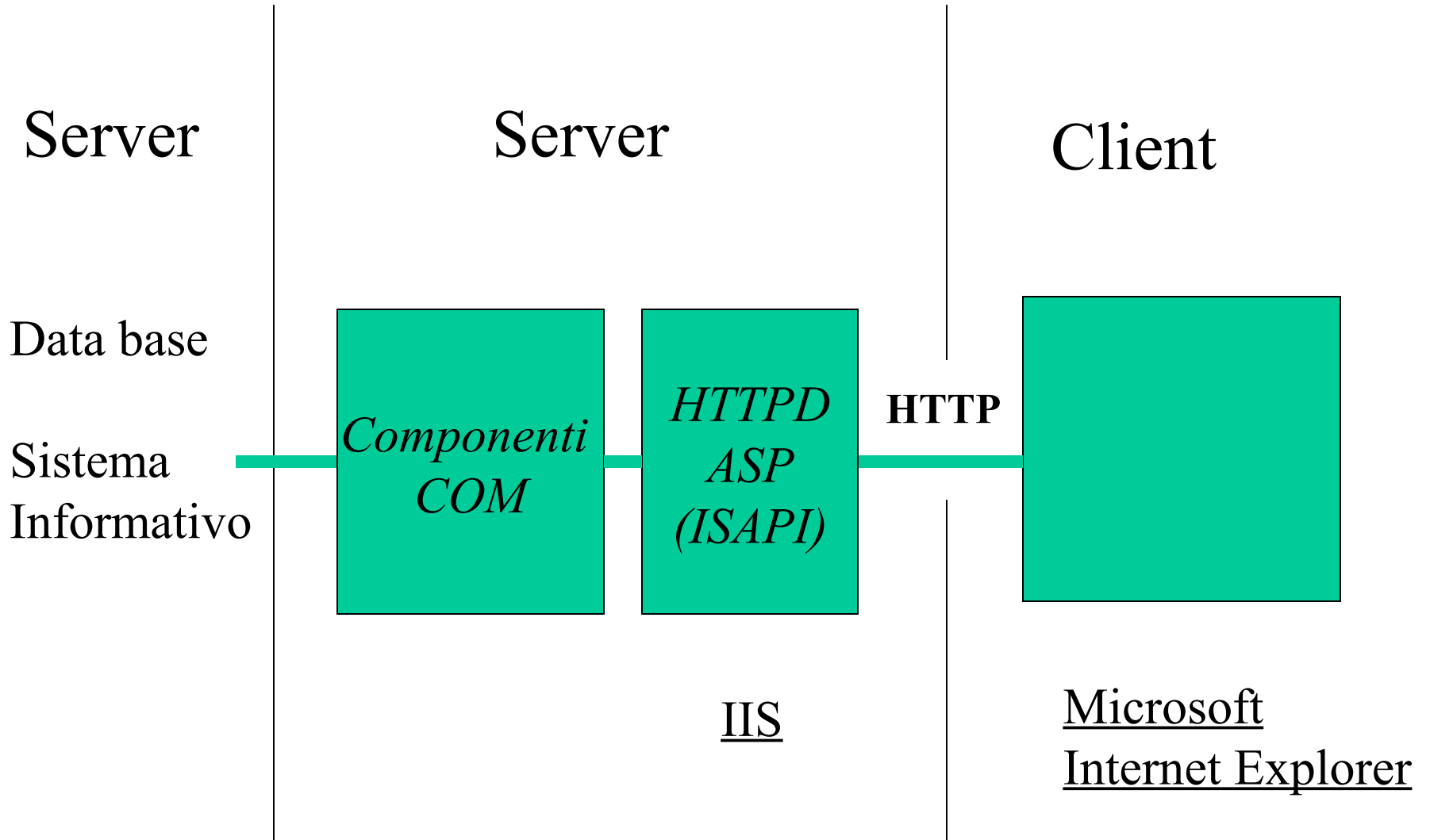
`%@` Direttiva per il filtro ISAPI ASP
Definisce il linguaggio di scripting

```
<%@ Language=VBScript %>  
<HTML><HEAD></HEAD>  
<BODY>  
<P><% = "<H1>Hello World!</H1>" %></P>  
<P>Today's Date is <% = Date() %>.</P>  
</BODY></HTML>
```

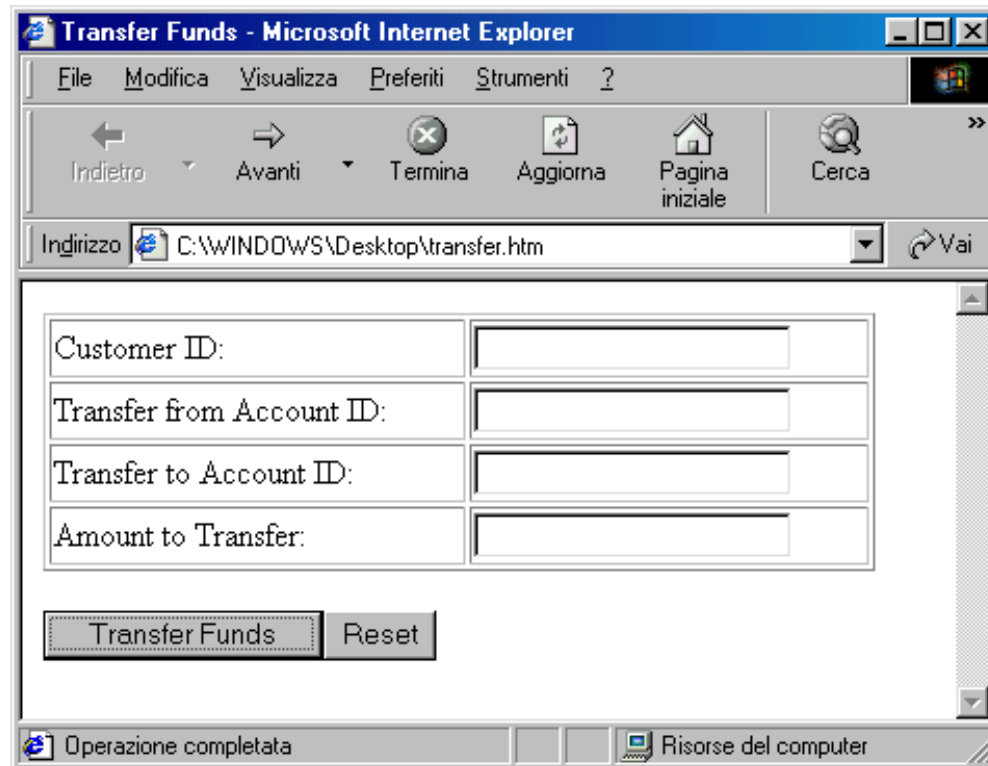
`%=` In linea. Scrive il risultato della
valutazione di ciò che segue

- ASP (Active Server Pages)
 - Le pagine ASP hanno a disposizione alcuni “built in objects”
 - Request--Ricevere informazioni da un utente
 - Response--Inviare informazioni ad un utente
 - ...
 - e possono invocare componenti software (business logic layer che accede al data layer) che espongono interfaccia COM (Component Object Model)

ASP



ASP



Esegui una
transazione bancaria

ASP

```
<%@ Language=VBScript %>  
<%... If Request.Form("intAction") <> " " Then  
    intAction = CInt(Request.Form("intAction"))  
    Else intAction = 0  
    End If
```

Se attivazione da submit
(intAction non vuoto):
preleva valore flag (1) da
campo form nascosto
Se prima volta attivazione:
(intAction vuoto) set flag a 0.

```
%>  
<HTML><HEAD><TITLE>Transfer Funds</TITLE></HEAD>
```

```
<BODY>
```

```
<% If intAction = 0 Then %>
```

FORM

```
<% Else
```

TRANSAZIONE

```
End If %>
```

```
</BODY>
```

```
</HTML>
```

transfer.asp

Se prima volta:
Presenta form
Se successiva:
Attiva un oggetto che
preleva i dati della form,
esegue una transazione e
risponde lo stato

ASP

FORM

```
<P><form method="POST" action="transfer.asp">  
<input type="hidden" name=intAction value="1">  
<table border="1" width="400">  
  <tr><td>Customer ID:</td>  
  <td><input type="text" name=txtCustomerID size="20"></td></tr>
```

set flag a 1 con
campo nascosto

...

TRANSAZIONE

```
Dim objSTB  
Dim blnSuccess  
Set objSTB = Server.CreateObject("SmallTownBank_Business.BankBusiness")  
blnSuccess = objSTB.TransferFunds( Request.Form("txtCustomerID"),  
Request.Form("txtAccountFrom"), Request.Form("txtAccountTo"),  
Request.Form("txtAmount" ) )  
If blnSuccess Then  
  Response.Write "Transfer Succeeded" & vbCrLf
```

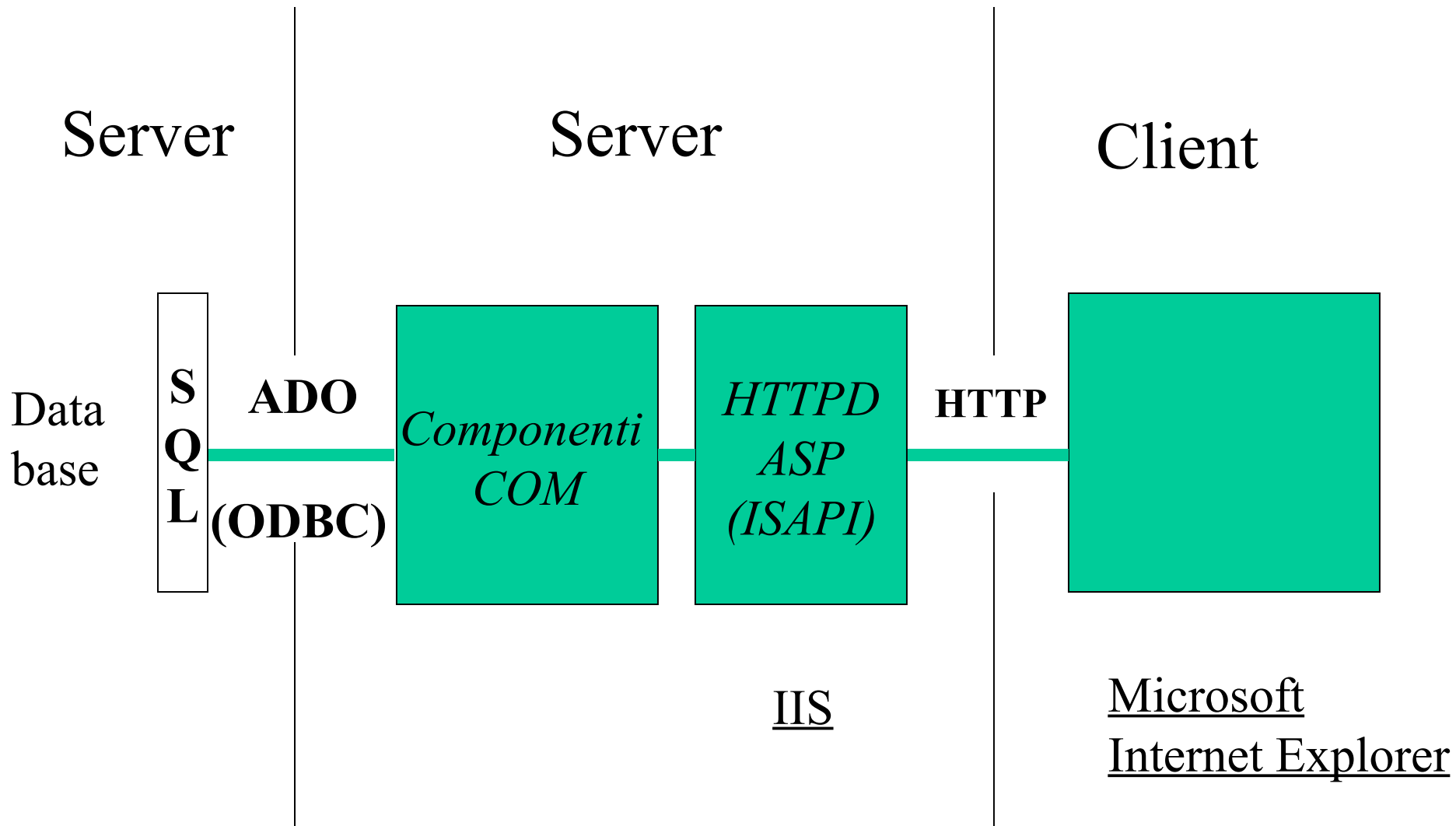
Crea oggetto e chiama metodo
trasferimento fondi con i dati della form

Invia segnalazione al
client

- Nota
 - Nell'ASP di esempio il layer di presentazione è mischiato al business layer
- Discussione su vantaggi / svantaggi
 - Struttura /manutenibilità
 - Aspetti organizzativi (sviluppatori interfacce utente / sviluppatori codice di business data layer)

- Nota
 - Osservare il meccanismo di mantenimento dello stato tra due richieste di pagina ASP via campo nascosto di form
 - Attivazione per visualizzazione form
 - Attivazione a seguito di submit

Connessione con i Data Base



- ADO (ActiveX Data Objects)
 - Interfaccia ad oggetti di accesso a sorgenti di dati in ambiente COM

- Sistemi distribuiti
 - Il Web sino ad ora: un nuovo mainframe ?
 - Soluzione applicativa costituita da sistemi che cooperano scambiandosi servizi ospitati su macchine diverse connesse da una rete
- Nuovi apparati
- Oltre il PC

Sistemi distribuiti; oltre il PC

?

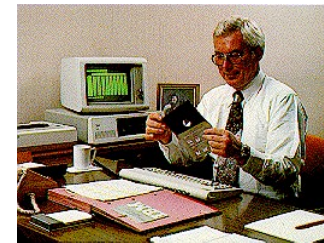
1990

1990-Web
Internet



1980

PC



PC IBM

1970

Mainframe

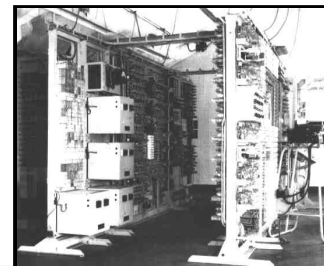


IBM 360

1960

Circuiti integrati

Transistor

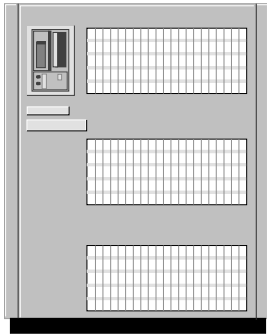


1950

Valvole

Colossus

Sistemi distribuiti; oltre il PC



Wireless
communication

CPU embedded
– *Automobili*
– *Aerei*
– *Macchine industriali*
– ...



Webservices

- Contesto: comunicazione tra applicazioni, interoperabilità (es. B2B)
- Webservice (WS)
 - Operazione (servizio) remota accessibile da programma tramite Internet e resa nota agli utenti mediante la pubblicazione in cataloghi pubblici.
 - Per utilizzare un WS, un'applicazione cliente invia un messaggio di richiesta al fornitore del WS e attende un messaggio di risposta. Il protocollo di scambio dei messaggi segue lo standard SOAP indipendente dalle tecnologie del cliente e del fornitore del WS.



Web Services Architecture **W3C Working Draft 14 November 2002**

<http://www.w3.org/TR/2002/WD-ws-arch-20021114/>

[Definition: A Web service is a software system identified by a URI, whose public interfaces and bindings are defined and described using XML. Its definition can be discovered by other software systems. These systems may then interact with the Web service in a manner prescribed by its definition, using XML based messages conveyed by internet protocols.]

Webservices

- Servizio: servizio applicativo (contenuto, funzione, applicazione o contenuto utilizzato in affitto)
- Integrazione lascia attraverso un ambiente standard di interconnessione di applicazioni che operano su piattaforme con tecnologie diverse (cfr TCP/IP ma a livello delle applicazioni)
- Applicazioni incapsulate da interfacce, pubblicazione e invocazione via internet

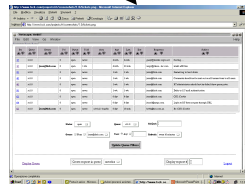
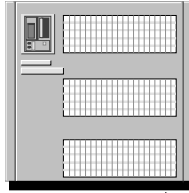
Webservices

Programmazione di un viaggio
Tecnologia attuale

Server
per acquisto on line
di biglietti aerei

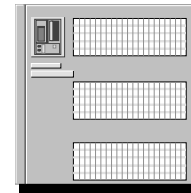
Server gestione viaggi
dell'azienda

HTTP
HTML



Copia/Incolla

utente



HTTP
HTML

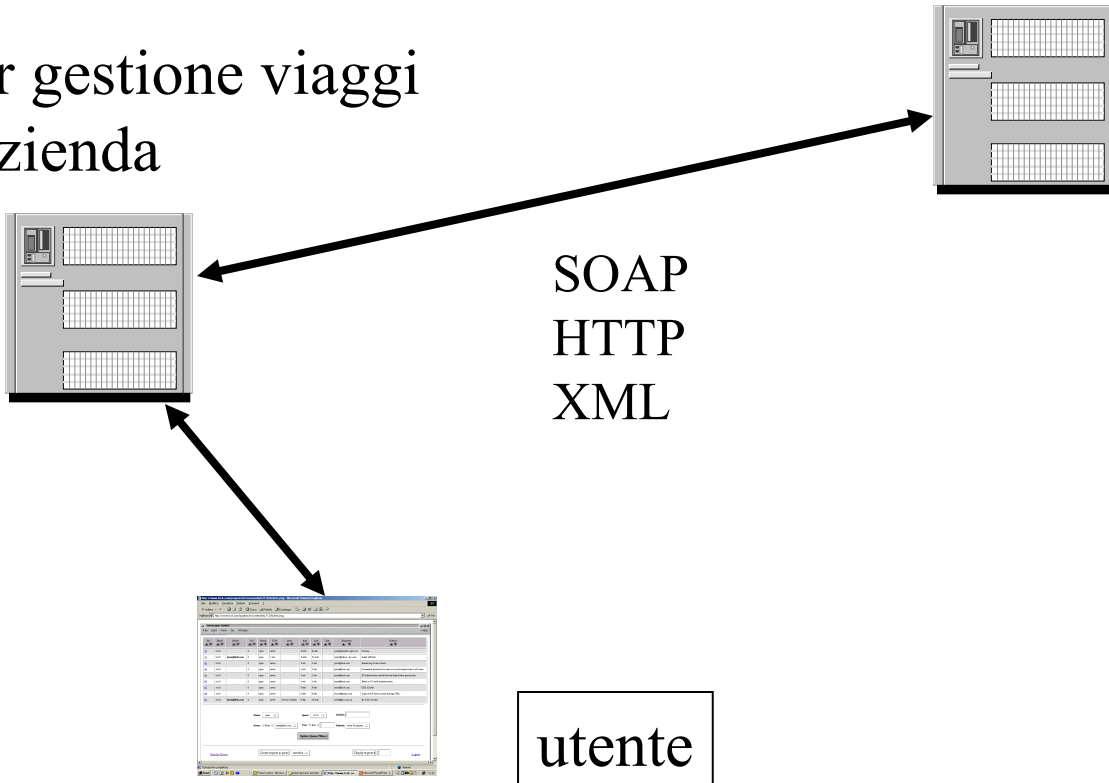


Webservices

Programmazione di un viaggio
Tecnologia WebServices

Server
per acquisto on line
di biglietti aerei

Server gestione viaggi
dell'azienda



Webservices

Componenti logici

SOA

Service Oriented Architecture



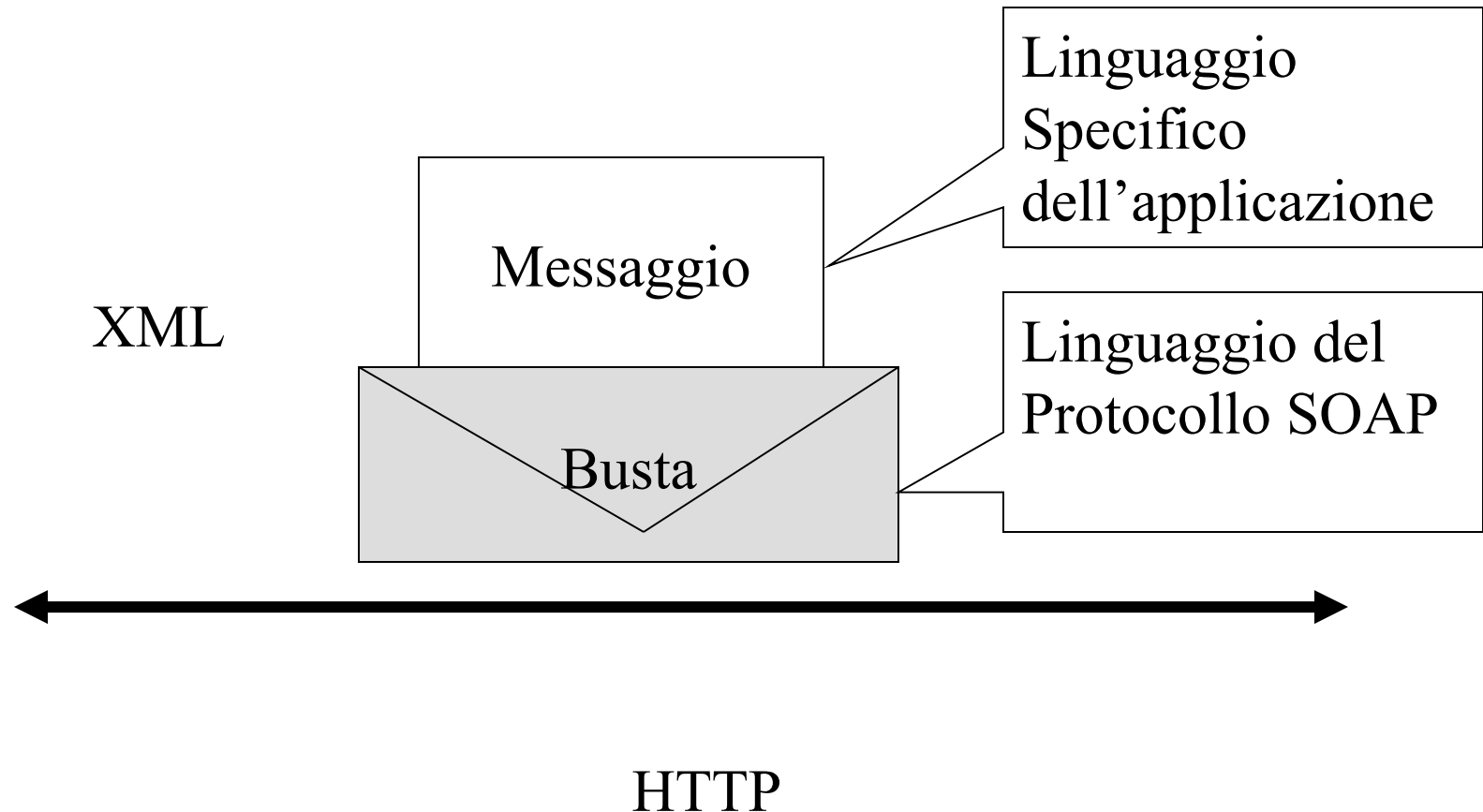
- Tecnologie e linguaggi
 - SOAP (Simple Object Access Protocol)
 - XML (eXtensible Markup Language)
 - WSDL (Web Services Description Language)
 - UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)

Webservices

- SOAP (Simple Object Access Protocol)
- Inizialmente proposto da Microsoft come modo di eseguire chiamate a procedure remote (RPC) su HTTP; ora standard W3C
- Middleware che permette di eseguire chiamate RPC e scambio di messaggi descritti in formato XML

Webservices

- SOAP



Webservices

- XML (eXtensible Markup Language)
 - Linguaggio di marcatura standard per la definizione di dati (struttura, significato)

```
<priceList>
<coffee>
<name>Mocha Java</name>
<price>11.95</price>
</coffee>
<coffee>
<name>Sumatra</name>
<price>12.50</price>
</coffee>
</priceList>
```

Webservices

- Linguaggio estensibile
- Metalinguaggio di descrizione del linguaggio di marcatura che descrive una particolare struttura di dati. Es.: DTD (Document Type Definition)

```
<!ELEMENT priceList (coffee)+>  
<!ELEMENT coffee (name,price)>  
<!ELEMENT name (#PCDATA)>  
<!ELEMENT price (#PCDATA)>
```

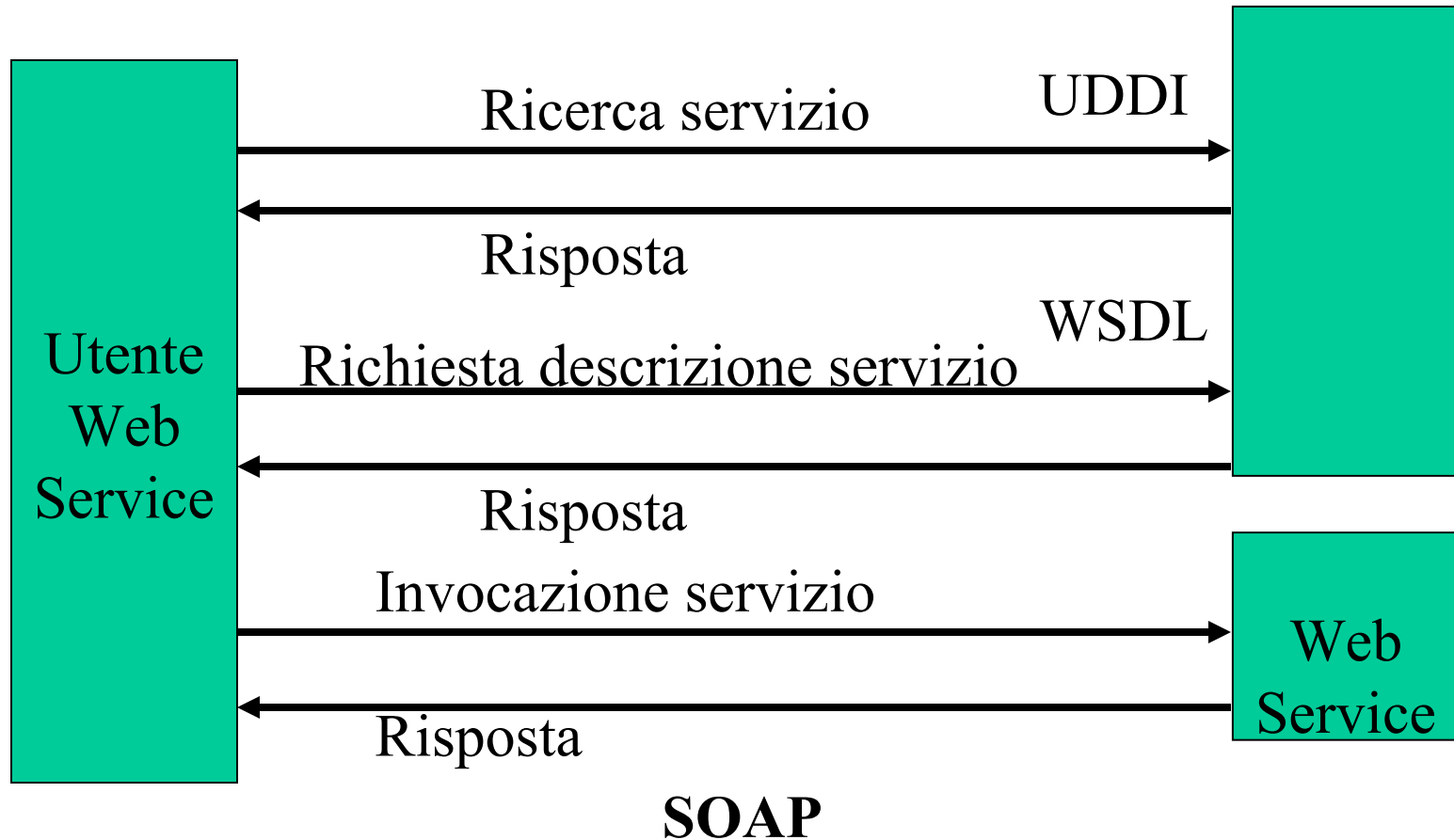

- WSDL (Web Services Description Language)
- Linguaggio di specifica dell'interfaccia di un WebService
 - Indirizzo del fornitore di servizio
 - Protocollo
 - Operazioni utilizzabili
 - Formati dei messaggi
 - Eccezioni
 - ...

Webservices

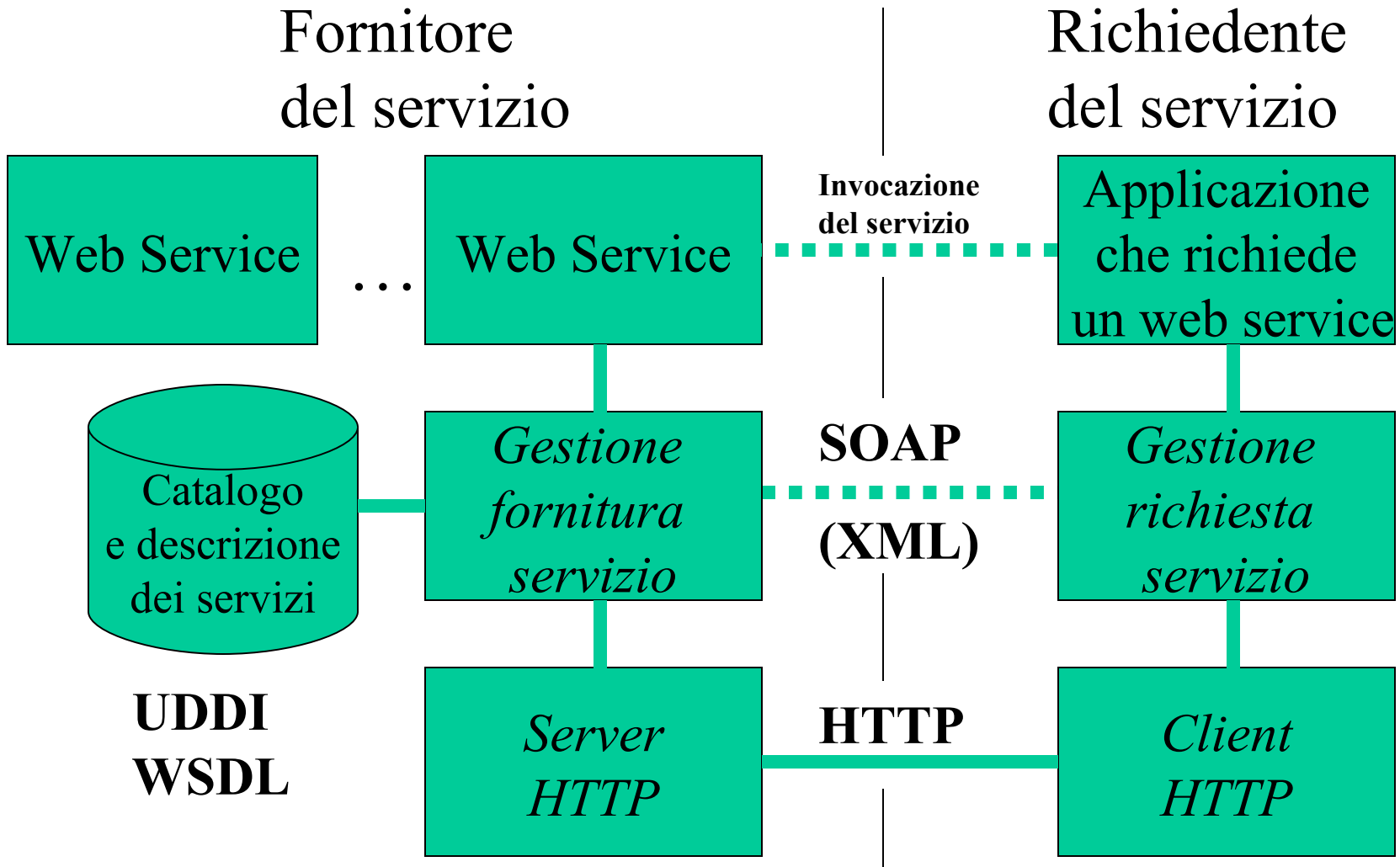
- UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)
- Repository in cui i Web Services sono resi disponibili e catalogati.
- Interno all'azienda (su intranet); disponibile ai partners (extranet),...

Webservices

Scenario di invocazione di un WebService



Webservices

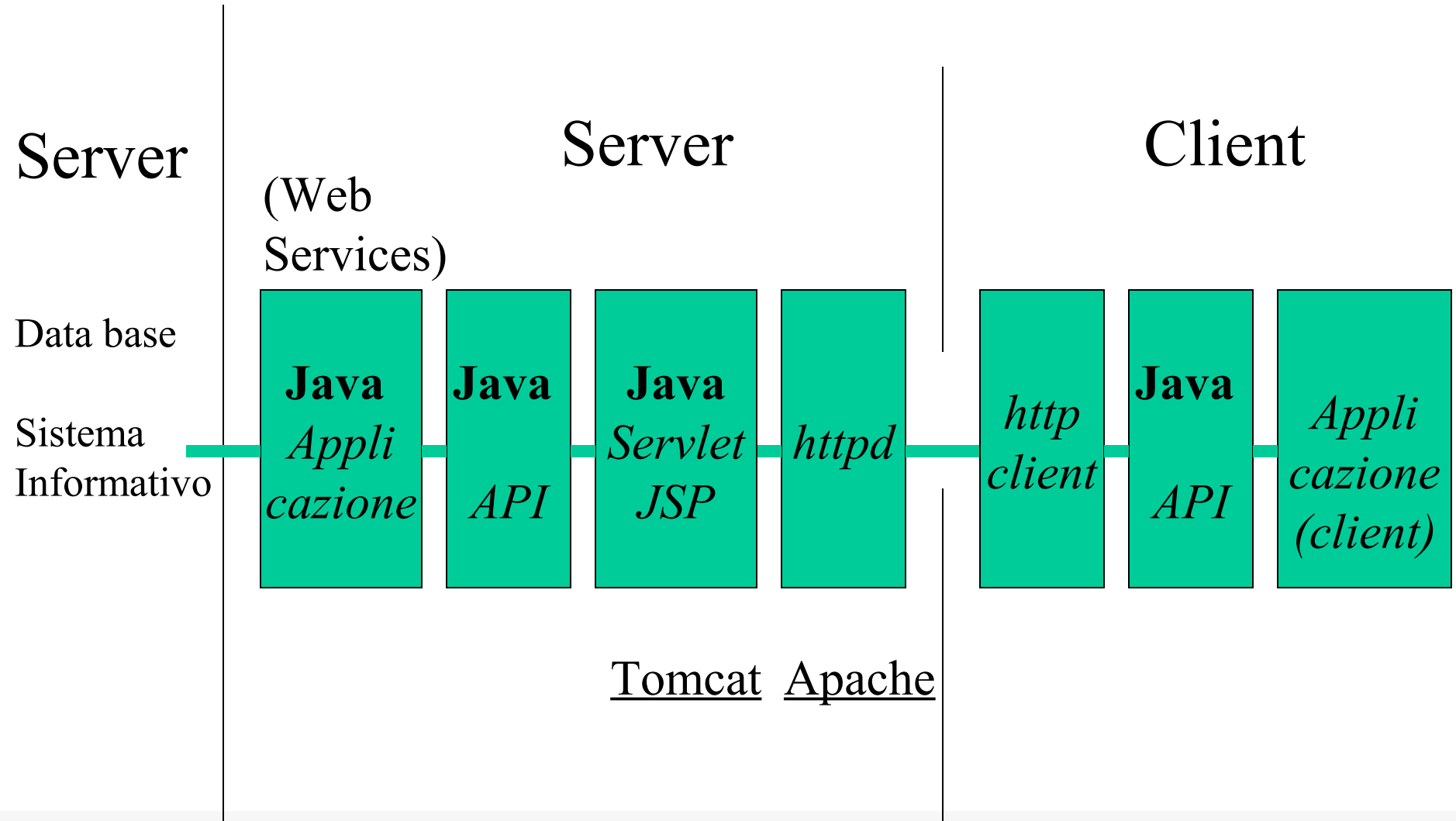


Un fornitore di servizio può essere anche un richiedente di altri servizi

- Vantaggi nel contesto dell'integrazione tra applicazioni aziendali (es B2B):
 - Riutilizzo dell'infrastruttura Internet esistente (http)
 - Indipendenza dalla piattaforma
 - Integrazione lasca tra applicazioni
 - Middleware disponibile sia in ambiente Sun Java (J2EE) sia Microsoft (.NET)

- Sun Java (J2EE)
- Application Programming Interface
 - JAX-RPC: meccanismo di comunicazione RPC attraverso messaggi SOAP.
 - JAX-M: scambio asincrono di messaggi XML messaging su SOAP
 - JAX-P, JAX-B: gestione XML (es. conversione XML-oggetti java e viceversa)
 - JAX-R: gestione repository UDDI utilizzando WSDL


Webservices



- .NET
 - Evoluzione dell'architettura Microsoft
 - Una piattaforma orientata al business su Internet
 - Supporto allo sviluppo / integrazione di applicazioni che interconnettono una varietà di sistemi (servers, PC, telefoni, tablet PC,...)

Webservices



 **XML Web services** are small, reusable applications written in XML, a universal language for data exchange. They allow data to be communicated across the Internet (or internal intranet) between otherwise unconnected sources that are enabled to host or act on them, for example:

Client-to-client: "Smart" clients or devices can host and apply XML Web services that allow data to be shared anywhere, any time.

Client-to-server: XML Web services can share data from a server application to a desktop or mobile computing device via the Internet.

Server-to-server: XML Web services provide a common interface between existing applications within an environment of independent servers.

Service-to-service: XML Web services can work together in sequence to create a more complex data operation.

Microsoft®

- Smart Clients
 - PC
 - Mobile devices
 - Embedded devices
 - Windows® XP, Windows XP Embedded, Windows CE

- Composizione del framework .NET

- Common language runtime

Il codice, scritto in diversi linguaggi (C, C++, C#, Visual Basic) è tradotto in un linguaggio intermedio (Microsoft Intermediate Language) esegue in un ambiente run time. L'intermedio è compilato sulla piattaforma specifica.

L'ambiente mette a disposizione un insieme di servizi:

- Garbage collection
- Gestione Versioni
- Caratteristiche di programmazione ad oggetti
- Funzioni di gestione della sicurezza
- ...

Webservices

- .NET Framework class library
 - ASP.NET -- Creazione di pagine ASP
 - Supporto alla realizzazione di Webservices
 - ADO.NET -- Connessione a DataBase
 - Windows Forms – supporto allo sviluppo di interfacce utente

Webservices

