



Regione Molise

Direzione generale della Giunta

AREA SECONDA - POLITICHE AGRICOLE, FORESTALI E ITTICHE

Servizio Economia e Infrastrutture Rurali

Programma di Sviluppo Rurale della Regione Molise

FEASR 2007 – 2013

(Regolamento (CE) n. 1698/2005)

(Versione VII – dicembre 2012)

Misura 214 – Pagamenti Agroambientali

*Azione 7 – Progetti Integrati e Sistema Regionale della Biodiversità
(Det. Direttore Generale n. 151 del 20/2/2013)*

Linea Progettuale n. 4 – “RETE DELLA BIODIVERSITA’”

Importo progetto euro 300.000,00 IVA esclusa



Il Direttore del Servizio

Arch. Giuseppe PITASSI

Indice

1. PREMESSA	3
2. UNA VISIONE D'INSIEME: IL SISTEMA INFORMATIVO DELLE BIODIVERSITÀ DELLA REGIONE MOLISE	6
3. GLI ASPETTI LEGISLATIVI E REGOLAMENTARI NELLA DIGITALIZZAZIONE E RACCOLTA DEI DATI TERRITORIALI.....	10
4. IL SIBRM (SISTEMA INFORMATIVO BIODIVERSITÀ DELLA REGIONE MOLISE) CARATTERISTICHE TECNICHE.....	12
5. QUADRO ECONOMICO – COMPUTO METRICO	16



1. Premessa

Il Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 della Regione Molise, nell'ambito dell'asse II finanzia e promuove una serie di interventi e di attività finalizzati alla conservazione della biodiversità, alla tutela e alla diffusione di sistemi agroforestali ad alto valore naturale, alla tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde, alla riduzione gas serra e alla tutela del territorio.

Questi obiettivi sono frutto dei fabbisogni e delle esigenze provenienti dal territorio regionale e sulla cui base si è proceduto ad individuare le linee programmatiche e d'intervento con l'intento di limitare l'abbandono delle aree rurali, sostenere e valorizzare un'agricoltura in grado da un lato di preservare ed aumentare gli attuali livelli di biodiversità e dall'altro di tutelare l'ambiente.

I suddetti interventi sono attuati direttamente dalla Regione Molise e finanziati dalla - Misura 214 Pagamenti Agroambientali - Azione 7 Progetti Integrati e Sistema Regionale della Biodiversità - del PSR Molise 2007-2013.

Il programma di attuazione della misura individua due sub azioni strategiche da attuarsi attraverso quattro linee progettuali contenenti per ognuna le modalità di attuazione, le attività, i prodotti da realizzare e gli obiettivi finali.

Nello specifico, questo progetto riguarda la linea progettuale n. 4 finalizzata alla creazione della "**Rete della Biodiversità**". L'intento è quello di promuovere lo scambio, la raccolta, l'archiviazione, l'elaborazione, la consultazione, la sistemazione e l'omogeneizzazione dei dati raccolti e delle informazioni oggetto di analisi, sia tra le varie linee progettuali sia tra i soggetti interessati alla diffusione e alla tutela delle risorse genetiche in agricoltura. Tale rete si sostanzierà di interventi informatici e gestionali necessari ad archiviare, inventariare e utilizzare tutte le informazioni attinenti gli aspetti della biodiversità nel territorio regionale.



Insomma, una rete di conoscenza e sapere alimentata da una banca dati, in grado di fornire tutte le informazioni necessarie sulle risorse genetiche, la loro distribuzione spaziale, l'inquadramento tassonomico ed ogni informazione utile per un loro corretto utilizzo. Questa sarà affiancata ed integrata da interventi di informazione e diffusione delle attività svolte e dai risultati ottenuti sullo stato d'uso delle risorse naturali, sui rischi di erosione ed estinzione e sulle pratiche agricole che ne valorizzano lo stato, la loro capacità produttiva e la loro disponibilità. Nello specifico le attività che verranno realizzate nell'ambito della **"Rete della Biodiversità"** saranno le seguenti:

1. Integrazione della banca dati delle Biodiversità nell'attuale infrastruttura SIARM con la creazione di una sezione specifica per l'archiviazione dei dati;
2. Archiviazione delle informazioni raccolte nelle indagini nella banca dati delle Biodiversità;
3. Creazione di protocolli applicativi atti a integrare altre banche dati pubbliche regionali, nazionali ed esterne di interesse per la biodiversità e per la valorizzazione delle risorse naturali;
4. Adeguamento del Portale Internet per l'accesso, aggiornamento e inserimento delle informazioni inerenti la Biodiversità da parte degli operatori, cittadini e addetti ai lavori, con la progettazione di un sistema di profilazione avente lo scopo di riconoscere l'attore e facilitarlo nel recepimento delle informazioni e nello svolgimento delle operazioni;
5. Implementazione di un sistema statistico che dovrà garantire l'integrazione con la banca dati della "Rete della Biodiversità". Le rilevazioni statistiche serviranno a fornire una panoramica sullo stato d'uso delle risorse naturali, sui rischi di erosione ed estinzione e sulle pratiche agricole che ne valorizzano lo stato, la loro capacità riproduttiva e la disponibilità.



L'analisi per la raccolta dati in formato digitale dovrà seguire fedelmente quelle che sono le direttive progettuali specificate nelle prime 3 Linee progettuali. In tale ottica appare auspicabile una sinergia tra i responsabili delle diverse linee progettuali, finalizzata ad un miglior raggiungimento degli obiettivi da concretizzarsi mediante l'istituzione di un tavolo tecnico con l'intento di confrontarsi periodicamente sulle criticità, sullo stato dell'arte e sui risultati da perseguire. Agli sviluppatori che intraprenderanno l'analisi in prima battuta e l'implementazione successivamente, dovrà essere garantito un supporto continuo al fine di modellare l'applicativo informatico secondo le esigenze che i gruppi delle prime tre linee riscontreranno sul territorio.

In tale ottica bisognerà fare lavoro di gruppo per modellare e realizzare insieme un prodotto adatto sia alla raccolta dati, alla standardizzazione e soprattutto utilizzazione di questi.



2. Una visione d'insieme: il sistema informativo delle Biodiversità della Regione Molise

I dati sulla Biodiversità dopo la raccolta andranno sistemati e strutturati considerato che si tratta di informazioni di natura disomogenea, allo scopo di tracciare un quadro chiaro e di costruire dei trend interpretabili rispetto agli elementi raccolti. Le tecniche utilizzate saranno quelle del "*data mining*" e del "*data processing*". I dati che saranno rilevati dovranno essere organizzati in due direzioni. La prima sarà quella di costruire un archivio che funzioni da base dati per tutti gli studi e gli approfondimenti che seguiranno nel corso delle attività dell'Osservazione; la seconda direzione sarà quella di individuare una chiave di lettura integrata, attraverso la selezione, la schematizzazione e la formazione di schede di sintesi multidisciplinari delle informazioni e dei dati oggetto di analisi.

Il risultato ottenuto, sarà costituito da un lato da una grande quantità di dati grezzi, ma comunque ordinati e pronti per ogni futura elaborazione, dall'altra un insieme di dati selezionati in grado di fornire risposte immediate ai fini del monitoraggio della biodiversità.

Per questa operazione di archiviazione, elaborazione e consultazione che avverrà nella forma del web GIS (Sistema Informativo Geografico), sarà sviluppato un sistema informativo residente nei server acquistati attraverso il progetto SIARM e installati presso la Molise Dati S.p.A. nel Centro Elaborazione Dati (CED) della Regione Molise. L'accesso ai dati sarà garantito grazie alla realizzazione di un sito web dell'Osservatorio sulla Biodiversità collegato al Portale Integrato Multicanale (PIM) della Regione Molise.

Nel sistema saranno ospitati:

1. Un database con estensioni spaziali (PostgreSQL + PostGIS) sul quale saranno archiviati i Dati;



2. Un software (GeoNetwork Open Source) per la creazione (utenti autorizzati) e ricerca (utenti esterni) dai metadati dei dati archiviati (compatibile con specifiche CNIPA – DigitPA);
3. Un software (GeoServer) per la pubblicazione dati secondo standard OGC (servizi WMS, WCS, WFS);
4. Librerie/software (OpenLayers, ecc.) per la creazione di servizi WebGIS che si potranno avvalere di dati proveniente da altri servizi (Google, Bing, Ortofoto Ministero, ecc.).

Il tutto, sarà realizzato con strumenti open source che nel campo della "GIS" sono all'avanguardia grazie al supporto delle Università di tutto il mondo e alle Fondazioni open source che implementano questi sistemi e provvedono al loro aggiornamento continuo.

Il funzionamento del sistema è sintetizzabile nello schema semplificato ed illustrato nella pagina seguente.



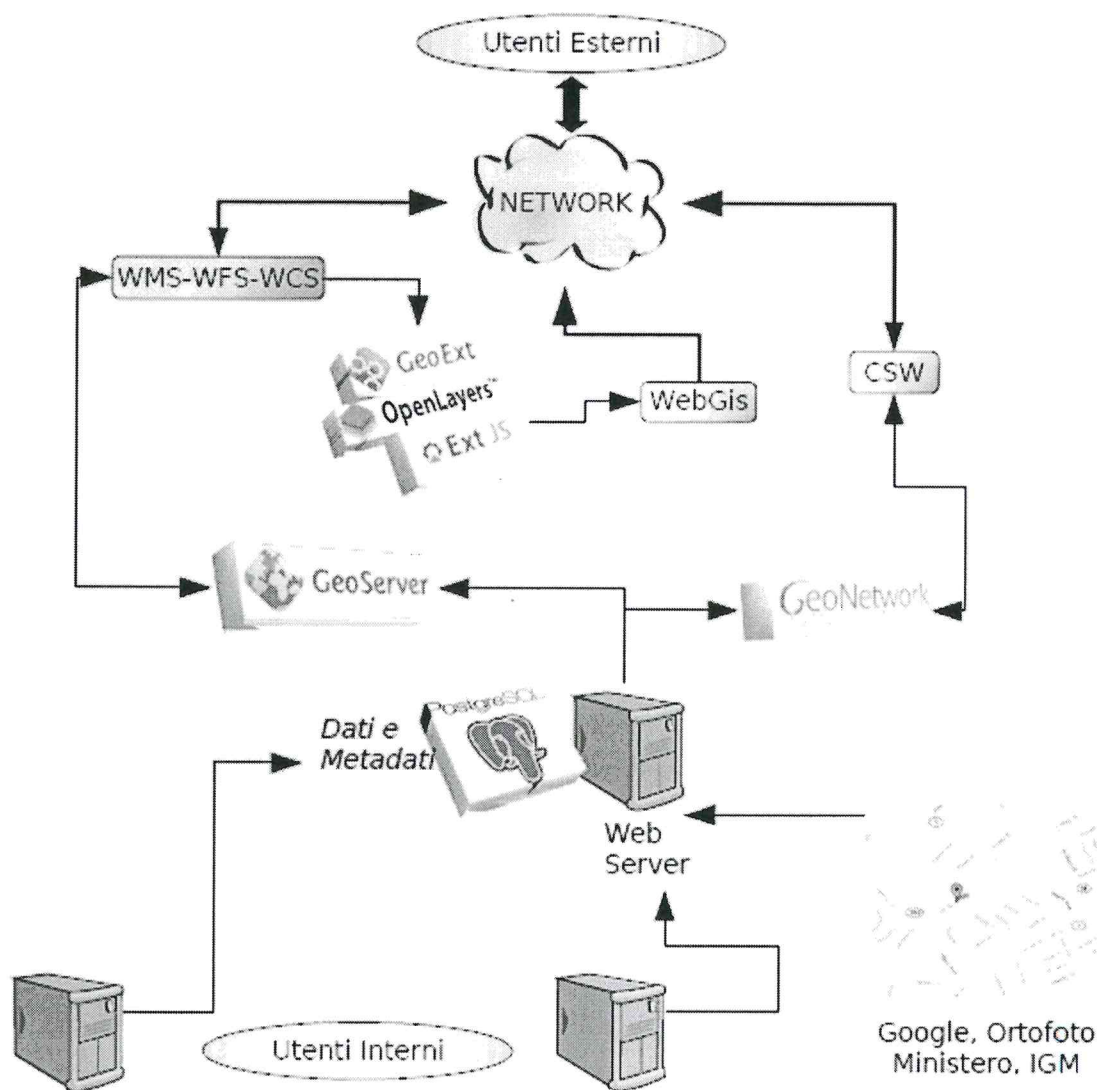


Figura 1 - Schema illustrativo semplificato del sistema informatico Biodiversità Molise

Il "DBMS PostgreSQL", in tutti i sistemi di "GIS", è una garanzia di affidabilità. La componente "PostGIS" garantirà l'integrazione delle attuali strutture dati con le strutture "SPATIAL" in grado di operare sia con i sistemi cartografici e commerciali, come "ArcGIS" di Esri, che con sistemi openGIS. Tutta la struttura di interscambiabilità con altre banche dati nazionali, regionali e provinciali sarà garantita dal sistema "GeoServer" tramite il quale sarà





possibile pubblicare i "WMS" (Web Map Service), i "WCS" (Web Coverage Service) e i "WFS" (Web Feature Service) così da allineare i dati inseriti nel "SIBRM" (Sistema Informativo Biodiversità della Regione Molise)

3. Gli aspetti legislativi e regolamentari nella digitalizzazione e raccolta dei dati territoriali;

Nell'elaborazione di questo progetto non si può non tener conto di quelli che sono gli aspetti normativi e regolamentari che disciplinano il settore della digitalizzazione dei dati territoriali. Oggi, infatti, sia a livello Comunitario che dei singoli Stati Membri la regolamentazione del settore ha ricevuto una forte accelerazione. In ambito Comunitario attraverso l'emanazione della direttiva INSPIRE, si è cercato di creare una struttura comune in grado di rendere l'informazione territoriale dei singoli Stati compatibile e utilizzabile in un contesto transfrontaliero e di internazionalizzazione, in modo da superare i problemi relativi alla disponibilità, alla qualità, all'organizzazione, all'accessibilità e all'utilizzabilità dei dati.

Gli aspetti più importanti della suddetta direttiva possono essere così sintetizzati:

- INSPIRE si basa sulle infrastrutture per l'informazione territoriale create dagli Stati Membri. Attraverso queste ultime, gli Stati Membri devono assicurare che i dati territoriali raccolti vengano archiviati, resi disponibili e conservati in maniera idonea, al fine di evitare duplicazioni di dati;
- L'interesse principale della direttiva è rivolto soprattutto alle politiche ambientali comunitarie e alle politiche o alle attività che possono avere ripercussioni sull'ambiente. Quando sarà pienamente operativa consentirà la combinazione, la condivisione e l'utilizzazione dei dati transfrontalieri sia da uno Stato Membro all'altro che tra gli utilizzatori.

Oltre alla direttiva INSPIRE, a completare la regolamentazione della digitalizzazione dei dati territoriali c'è il Decreto Legislativo D.L. 27 gennaio 2010 n. 32, e il recente D.P.C.M. del 10 novembre 2011 che hanno progressivamente e definitivamente indirizzato le Pubbliche Amministrazioni,





ma anche molti privati, verso l'adozione di piattaforme standard ed interponderabili per la pubblicazione di dati e metadati spaziali.

4.II SIBRM (Sistema Informativo Biodiversità della Regione Molise):Caratteristiche Tecniche.

Per la realizzazione delle attività previste saranno utilizzati i software acquistati con il progetto SIARM.

L'infrastruttura messa a disposizione dal progetto SIARM, salvo piccoli interventi migliorativi, risponde alle caratteristiche tecniche ed informatiche necessarie per ospitare le attività previste dal progetto in argomento. Difatti, si procederà all'estensione dell'attuale SAN (Storage Area Network), in considerazione del fatto che i dati ospitati sul sistema (soprattutto mappe, metadati, ecc.) hanno delle dimensioni tali da rendere improcrastinabile il suddetto intervento. Quando l'infrastruttura SIARM è stata concepita si è tenuto conto delle esigenze future e quindi sono stati previsti una serie di apparati che consentissero di procedere all'estensione in maniera modulare senza sconvolgere l'infrastruttura stessa.

Oltre all'estensione della SAN si procederà all'inserimento all'interno dell'attuale batteria di "Server Blade, di altre "Lame Server" così da poter ospitare il sistema "DBMS PostgreSQL". Le macchine virtuali, come è ben noto, hanno un buon livello di funzionalità, ma non paragonabile a quella dei sistemi "DBMS", che in virtù dei numerosi accessi ai dischi (sia in lettura che in scrittura), raggiungono performance di elevata qualità, soprattutto quando i dati non sono di tipo comune ma dati "SPATIAL" e metadati cartografici.



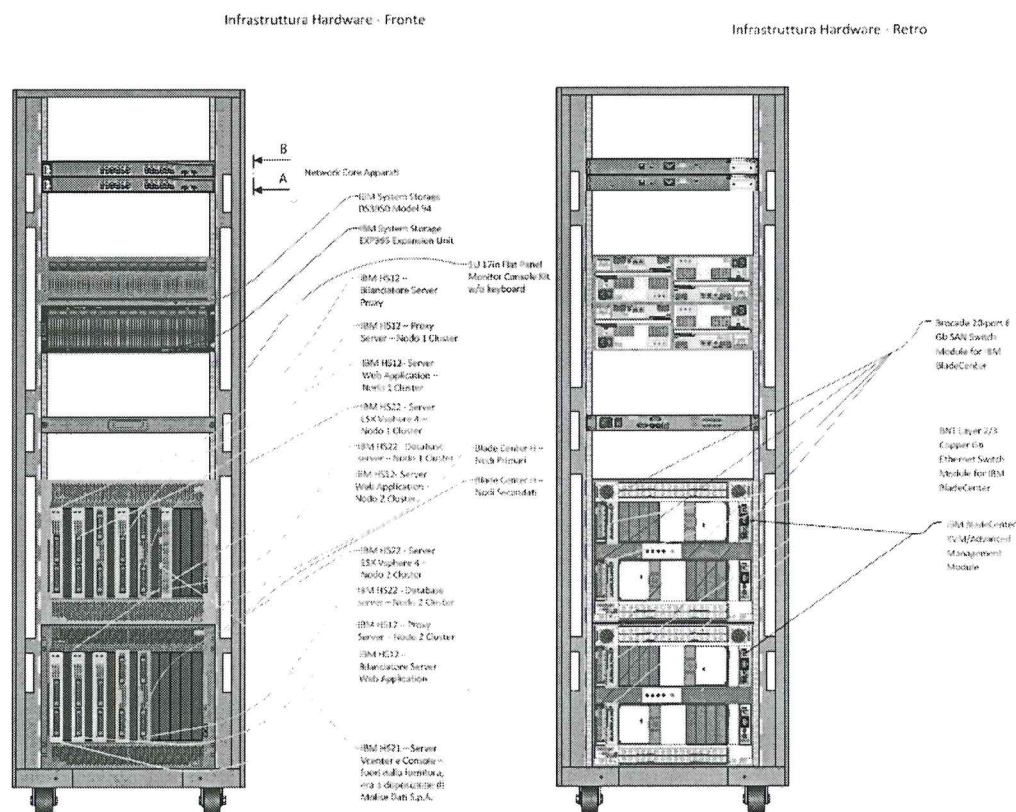


Figura 2 - Infrastruttura SIARM Fronte - Retro

L'infrastruttura è basata su sistemi "IBM BladeCenterH Chassis" e come è bene evidenziato dalla figura n. 2, essa presenta ancora numerosi "cassetti server" dai quali si ricava che non ci si trova in una situazione di "Full Fabric" ossia di composizione completa.

Il processo di gestione e pubblicazione dei dati sarà interamente gestito da macchine virtuale "GNU/Linux" e sarà basata sulla distribuzione "Centos Linux Server 6". Le macchine virtuali, mentre, saranno ospitate sul sistema "IBM BladeCenter HS22".

Gli utenti dei gruppi di ricerca avranno accesso alle stesse attraverso la rete internet e potranno gestire i dati territoriali archiviandoli sul "DBMS" con estensioni spaziali (PostgreSQL + PostGIS- Riggs, 2010; Obe e Hsu, 2011).

Le autorizzazioni ed autenticazioni per l'accesso ai dati saranno gestite attraverso gli schemi previsti dal "PostgreSQL", in modo tale che ogni gruppo di lavoro abbia accesso diretto esclusivamente ai propri dati.

La procedura di modifica dei dati verrà effettuata mediante l'applicativo "Quantum GIS" che permetterà di modificare anche le proprietà geometriche degli elementi archiviati.

In linea con quanto richiesto dalla direttiva INSPIRE i dati territoriali saranno pubblicati attraverso servizi standard "OGC".

In particolare, i servizi "WMS" saranno accessibili a tutti gli utenti, mentre per quelli "WFS" sarà previsto un meccanismo di protezione. Alla creazione dei dati si procederà attraverso l'utilizzo di "GeoServer", che sarà installato come "web application" su "Apache Tomcat" e verrà utilizzato per la creazione dei relativi servizi. I dati pubblicati da "GeoServer" verranno archiviati in "PostgreSQL/PostGIS", così che qualunque aggiunta o modifica di "feature" ai dataset esistenti (tabelle) diverrà immediatamente disponibile all'esterno.

All'apice della catena di pubblicazione dei dati dell'Osservatorio sulla Biodiversità si collocherà il "Web Gis", sviluppato mediante librerie javascript (OpenLayers, GeoExt, ExtJS). I layer disponibili per la visualizzazione sul "Web Gis" saranno generati automaticamente a partire dalla lista dei layer offerti come "WMS" da GeoServer (tecnicamente l'applicazione esegue una chiamata di GetCapabilities verso GeoServer e usa la risposta ottenuta per generare l'albero dei livelli disponibili). Questa soluzione limita la necessità di manutenzione e consente agli attori del sistema di concentrarsi esclusivamente sulla gestione ed elaborazione dei dati e l'eventuale creazione di nuovi servizi "OGC" (che verranno immediatamente visualizzati sul Web GIS).

Il servizio di ricerca e creazione di metadati, fondamentale ai fini della aderenza alle specifiche direttive previste da INSPIRE, sarà gestito mediante "GeoNetwork Open Source". Molti metadati dovranno essere creati



necessariamente, mentre alcuni servizi elementari verranno generati automaticamente utilizzando le informazioni fornite a "GeoServer", dagli addetti all'inserimento, in fase di creazione dei servizi "OGC" (procedura definita "harvesting"). Le potenzialità di questo strumento permetteranno di eseguire delle ricerche non solo utilizzando criteri di tipo alfanumerico, ma anche geospaziale, così da poter ricavare, ad esempio, tutti i dati relativi ad una specifica estensione spaziale.

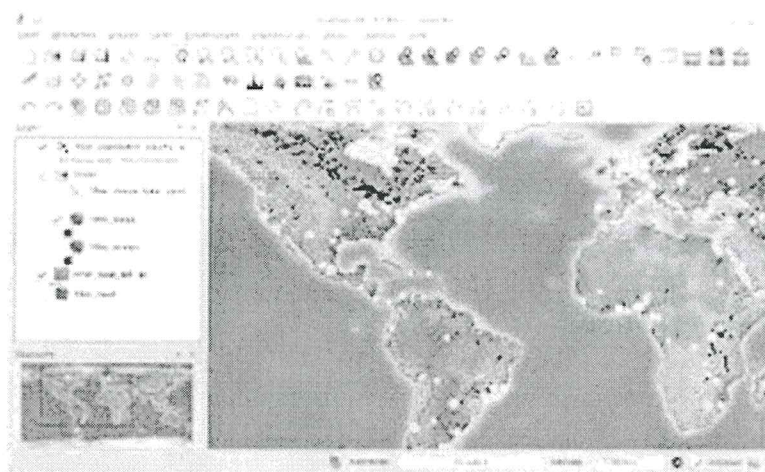


Figura 3 - Finestra del software Quantum GIS



5. Quadro Economico – Computo Metrico

Il computo metrico per la realizzazione del sistema SIBRM necessario per assolvere e realizzare le attività previste dalla linea progettuale n. 4 dell'azione 7 Misura 214 del Piano di Sviluppo Rurale della Regione Molise 2007-2013 "Rete della Biodiversità" può essenzialmente suddividersi nelle spese necessarie per l'hardware e per quelle necessarie per le figure professionali. Le componenti hardware serviranno per l'espansione dell'infrastruttura SIARM descritta in figura 2, mentre per le risorse umane il costo è stato quantificato in base ai prezzi di mercato riferiti per figura.

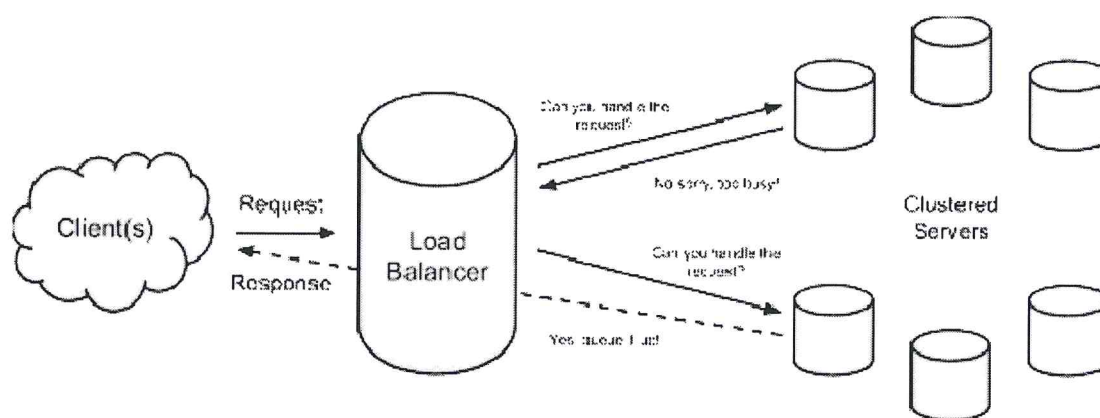
Si presume che le licenze software necessarie alla realizzazione della linea 4 possano essere:

- DS3950 - 32-64 "Storage Partitions - Field Upgrade", questo prodotto è necessario all'espansione della partizioni "SAN" al fini di integrare le due nuove "Lame Server Blade IBM HS22" dove sarà installato il "Cluster DBMS PostgreSQL" con la componente PostGIS;
- Le licenze "ESRI ArcGIS 10" necessarie per la realizzazione delle mappe;
- La licenza "SitePainter Infinity", necessaria per l'ambiente di sviluppo utilizzato per la realizzazione degli applicativi del SIARM;
- La licenza "VMWare VSphere 5", necessaria per creare una infrastruttura virtuale dedicata all'osservatorio del progetto SIBRM.

Gli altri prodotti saranno software Open Source e saranno installati su Server virtuali, i quali saranno creati sull' infrastruttura "Vmware Vsphere 5" implementata dalla misura 214-azione 7- linea progettuale n. 4.

L'intenzione è quella di dare vita ad un sistema modulare scalabile in alta affidabilità ed alta disponibilità, che contraddistingue l'attuale infrastruttura SIARM basata su cluster applicativi, così che in presenza di una eventuale disfunzione del nodo ci sarà sempre un altro nodo cluster che prenderà in carico i servizi installati su quel server.





Di seguito sono dettagliati i costi di realizzazione.

In sintesi, con il progetto in argomento, è stata effettuata una panoramica sia sugli aspetti relativi all'hardware e alle licenze, che su quelli relativi ai servizi di sviluppo e alle figure professionali necessarie per la realizzazione applicativa dell'Osservatorio della Biodiversità della Regione Molise. Inoltre, si è tenuto conto anche di una voce di costo relativa alle spese generali del progetto: trasferte, materiale di consumo, eventuali attrezzature non previste in prima istanza e altre voci non quantificabili con precisione al momento.





Infrastruttura Hardware e costi di licenza:

Codice	Descrizione	Qt.	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
DS3950				
68Y7527	DS3950 - 32-64 Storage Partitions - Field Upgrade	1	€ 8.848,00	€ 8.848,00
39M5697	5m Fiber Optic Cable LC-LC	6	€ 121,00	€ 726,00
39M5696	1m Fiber Optic Cable LC-LC	4	€ 45,00	€ 180,00
Server Blade IBM HS12				
802844G	HS12, Xeon Quad Core X3323 80W 2.50GHz/1333MHz/8MB L2, 2x1GB, O/Bay SAS	2	€ 1.445,00	€ 2.890,00
46C0512	4GB (2 x 2 GB) PC2-5300 CL5 ECC DDR2 667MHz SR VLP RDIMM	2	€ 197,00	€ 394,00
44X1940	QLogic Ethernet and 8Gb Fibre Channel Expansion Card (CFFh) for IBM BladeCenter	2	€ 901,00	€ 1.802,00
Server Blade IBM HS22				
7870C4G	HS22, Xeon 4C X5570 95W 2.93GHz/1333MHz/8MB, 2x2GB, O/Bay 2.5in SAS	2	€ 3.783,00	€ 7.566,00
44T1887	Intel Xeon 4C Processor Model X5570 95W 2.93GHz/1333MHz/8MB	2	€ 2.066,00	€ 4.132,00
46C7451	8GB (1x8GB, Dual Rankx4) PC3-10600 CL9 ECC DDR3 1333MHz VLP RDIMM	16	€ 456,00	€ 7.296,00
44X1945	QLogic 8Gb Fibre Channel Expansion Card (CIOv) for IBM BladeCenter	2	€ 752,00	€ 1.504,00
WMWAREENTP5	VMware vSphere 5 Enterprise Pluse - 1 Processor License Only	4	€ 3.145,00	€ 12.580,00
WMWAREENTP53YM	Subscription Only VMware vSphere 5 Enterprise Plus - 1 Proc - 3 Yr	4	€ 1.020,00	€ 4.080,00
Licenze ESRI				
ESAV10SU	ArcGIS 10 single use	1	€ 2.850,00	€ 2.850,00
ESAV10LU	ArcGIS 10 – licenza aggiuntiva	2	€ 2.451,00	€ 4.902,00
Ambiente di Sviluppo				
ZTSI	Sitepainter Infinity	1	€ 14.000,00	€ 14.000,00
ZTSI3YM	Subscription Sitepainter Infinity 3 Yr	1	€ 48.600,00	€ 48.600,00
ZTCP	Codepainter Project	1	€ 4.150,00	€ 4.150,00
ZTCP3YM	Subscription Codepainter Project 3 Yr	1	€ 4.500,00	€ 4.500,00

Per un totale di € 131.000,00 IVA esclusa, IVA presunta € 27.510,00

Risorse Umane per servizio di analisi, sviluppo ed implementazione della Soluzione SIBRM:

Codice	Descrizione	Qt. gg.	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
Figure Specialistiche				
	Project Manager	40	€ 280,00	€ 11.200,00
	Team Leaders	250	€ 200,00	€ 50.000,00
	It Archit	90	€ 180,00	€ 16.200,00
	Analista Programmatore	90	€ 180,00	€ 16.200,00
	Programmatore	180	€ 160,00	€ 28.800,00
	Programmatore Web Services	90	€ 140,00	€ 12.600,00
	Data Base Administrator	90	€ 140,00	€ 12.600,00
	Sistemista	90	€ 140,00	€ 12.600,00

Per un totale di € 160.200,00 IVA esclusa, IVA presunta € 33.642,00

Codice	Descrizione	Qt. gg.	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
Spese Generali				
	Somme a disposizione	1	€ 8.800,00	€ 8.800,00

Per un totale di € 8.800,00 IVA esclusa, IVA presunta € 1.848,00



Descrizione	Qt. gg.	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
-------------	---------	-----------------	---------------

Riepilogo			
Hardware e Licenze	a corpo	€ 131.000,00	€ 131.000,00
Figure Specialistiche	a corpo	€ 160.200,00	€ 160.200,00
Somme a disposizione	A corpo	€ 8.800,00	€ 8.800,00
		Totale Generale	€ 300.000,00
		IVA Presunta	€ 63.000,00