

Catalogo Competenze

2015

INNOVATION
4BUSINESS



Internet of Things



Competenze

- Progettazione e sviluppo di firmware su micro controllori a basso e bassissimo consumo quali ad esempio Arduino, Microchip, NXP, Texas Instruments e Freescale
- Sviluppo su PC embedded basati su processori ARM e sistema operativo Linux quali ad esempio Portux, Odroid, RaspberryPI ed Nvidia Jetson
- Progettazione e sviluppo di Wired e Wireless Sensor Networks basate su standard quali ZigBee, SimpliciTI, 6LoWPAN, 802.15.4 e Modbus
- Progettazione e sviluppo di sistemi ad alimentazione autonoma e soluzioni di Energy harvesting
- Ottimizzazione di software e protocolli wireless per l'uso efficiente dell'energia all'interno di nodi ad alimentazione autonoma
- Design e prototipazione (con strumenti CAD, stampante 3D, ecc) di circuiti elettronici per l'integrazione di sensori e microcontrollori
- Utilizzo strumentazione elettronica di laboratorio - oscilloscopi, generatori di funzioni, digital analyzer, multimetri, wattmetri, data loggers
- Protocolli applicativi machine-to-machine (M2M) attraverso Internet quali ad esempio MQTT, websocket e STOMP
- Piattaforme di streaming live basate su HTTP, RTMP, RTSP, HLS e DASH
- API e standard per l'accesso ai dati, quali ad esempio ODATA e quelli sviluppati dall'OGC (Open Geospatial Consortium)
- Progettazione e sviluppo di reti di monitoraggio verticali in ambito agricoltura di precisione, consumi, meteo, ecc...
- Piattaforme e protocolli di domotica (ad esempio KNX, GW OSGi/OpenHAB, NEST, Thread) progettazione e integrazione di soluzioni di building automation
- Sviluppo di soluzioni opensource per la videosorveglianza, sistemi opensource per video streaming e transcoding, OpenCV e ZoneMinder e algoritmi di video analisi
- Sviluppo di applicazioni innovative basate su veicoli autonomi UAV – Unmanned Aerial Vehicles – e UGV – Unmanned Ground Vehicles

Campi di applicazione

- Monitoraggio ambientale meteorologico di parametri climatici e parametri della qualità dell'aria, anche in mobilità
- Monitoraggio ambientale distribuito per l'agricoltura di precisione
- Monitoraggio della qualità dell'acqua e dei parametri di rischio ambientale (alluvioni, frane, ecc.)
- Monitoraggio di ambienti indoor (scuole, biblioteche, uffici pubblici, ecc)
- Smart building: efficienza energetica, comfort ambientale e sicurezza
- Utilizzo di piattaforme microUAV per misure distribuite, per applicazioni di fotogrammetria, telemetria e cartografia, per sistemi di navigazione automatica basata su sensoristica e image processing, pianificazione e gestione delle missioni
- Smart Grid locale per l'ottimizzazione e il bilanciamento dei flussi di energia elettrica
- Monitoraggio della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e controllo dei consumi per l'applicazione di strategie di ottimizzazione
- Videosorveglianza, video analisi e video promozione

Esperienze progettuali

Dall'agricoltura di precisione, con i tanti progetti legati all'ICT in agricoltura, a loTNet, la nuova architettura cloud per la raccolta ed elaborazione dei dati raccolti sul territorio da sensori, allo smart building che con Comfortsense controlla i parametri ambientali e mira a rendere più confortevole il luogo in cui lavoriamo, CSP sviluppa progetti applicativi volti a migliorare le condizioni di vita, di lavoro, ambientali.

loTnet

Piattaforma dell'Internet delle cose di CSP che permette di dare una lettura contestualizzata dei dati provenienti dai sensori distribuiti sul territorio, grazie alla collaborazione con numerosi partner. Sono ben 50 le tipologie, dai flussi di traffico, alla temperatura in quota fino a 2850 metri, dall'inquinamento atmosferico alla produzione di energia co-generata da una smart grid o ai consumi di una scuola. Le 19 webcam, operative quali virtual sensors, si aggiungono agli oltre 200 sensori piazzati in alta montagna, nei fiumi, tra i vigneti, all'interno di edifici o in città. L'esperienza di loTnet è confluita nella piattaforma regionale SmartDataPlatform che costituisce il punto di raccolta unico a livello regionale di tutti i dati provenienti da sensori distribuiti e autonomi.

METEO2850

Il progetto al Ghiacciaio del Ciardoney, posto a 2850 m. di altitudine, nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, è il risultato della lunga collaborazione con Nimbus, Società Meteorologica Italiana, e IREN S.p.A. Grazie alla rete sperimentale a banda larga HPWNET, le centraline meteo, alimentate con un sistema di co-generazione secondo il paradigma dell'energy harvesting, trasmettono quotidianamente, ogni due ore, dati ambientali sulle condizioni del ghiacciaio.

Haladin's

Lampada da tavolo che monitora la qualità dell'aria e dell'ambiente all'interno degli edifici; le misure che può effettuare il dispositivo spaziano dai livelli di VOC – Volatile Organic Compounds – alla formaldeide. Il sistema permette inoltre di rilevare temperatura, umidità e luminosità, operando con bassi consumi e immediata connettività in rete. È un progetto di CSI Piemonte, sviluppato da CSP.

EDEN

Piattaforma digitale che, partendo dai dati di consumo energetico raccolti da sensori collocati in alcuni istituti scolastici, genera consapevolezza e stimoli comportamenti sostenibili negli studenti, nelle famiglie e nei cittadini. Il progetto, coordinato da IREN Energia, vede anche lo sviluppo di un "palo intelligente" per l'illuminazione pubblica e la raccolta di dati da sensori in ambiente outdoor.

Comfortsense

Sistema per la raccolta e l'elaborazione di dati di qualità e comfort ambientale, rilevati grazie a sensori distribuiti indoor e a soluzioni wearable-soggettive, con l'analisi di comportamento degli utenti, in particolare studenti universitari, che si muovono all'interno degli spazi accademici.

YouBEE

Studio e realizzazione della gestione energetica di una Smart Grid locale, che vede la presenza di differenti generatori di energia rinnovabile, utenze intelligenti, unità di accumulo di energia e sistemi di gestione intelligente dei flussi di energia.

SALVEREMO

Sistema innovativo per la ricerca e il salvataggio di dispersi in zone montane e rurali, grazie all'uso di piccoli SAPR – Sistemi Aeromobili a Pilotaggio Remoto – equipaggiati con strumentazione a bordo e sensori.

Viniveri

Monitoraggio in tempo reale di parametri climatici nelle vigne per scopi fitosanitari attraverso l'uso di reti di sensori wireless e stazioni fisse, con raccolta e consultazione dei dati in tempo reale su rete internet.

Living Lab di Cortereggio

Progetto che ha permesso di supportare la produzione della piattella canavesana (presidio Slow Food), utilizzando il paradigma delle wireless sensor network come strumento di sostegno puntuale alle strategie di produzione agricola.

Broadband & Narrowband Networks



Competenze

- Progettazione, configurazione/integrazione reti wireless e wireline e configurazione servizi di rete in ambienti Linux:
- Networking: TCP/IP, IPv4, IPv6
- Configurazione Vlan 802.1q, RIP/OSPF/BGP routing
- Reti wireless 802.11a/b/g/n, mesh, QoS, Hiperlan, normative vigenti
- Reti wifi su cavo fessurato (tecnologia Leaky feeder)
- Sistemi operativi: IOS Cisco Systems, Huawei , EW&XOS Extreme Networks, ROS Mikrotik, AirOS Ubiquiti, Solaris, Linux, CentOS, Ubuntu, Scientific Linux, FreeBSD, AIX, Microsoft Windows Server, MacOS, OS Vyatta/VyOS, pfSense, Zeroshell
- Servizi sistemistici di base: Postfix, Qmail, Perdition, SpamAssassin, Courier-IMAP, Horde, eGroupware, DNS Bind, ISC-DHCPD, Apache, SSL, openCA, firewall, SQUID, Zabbix
- Sistemi di sicurezza e AAA - Authentication, Authorization e Accounting (FreeRADIUS, LDAP)
- Configurazione sistemi di firewalling e VPN
- Misure di prestazioni ed analisi infrastrutture di rete
- Configurazione/integrazione dei servizi di Autenticazione federati (Radius, Shibboleth/SAML), sistemi di autenticazione su Microsoft Active Directory
- Servizi di monitoraggio di rete, SNMP
- Servizi di backup e piattaforme di filesharing (Own-Cloud)
- Storage networking: FC-IP, iSCSI, FCP, Filesystems distribuiti, RDMA, iSNS, ZFS SUN
- Cluster di alta affidabilità e load balancing: Piranha, RedHat HA, CARP
- Protocolli e piattaforme VOIP
- Reti di comunicazione per le emergenze (DMR, TETRA)
- Comunicazioni satellitari (DVB-RCS)
- Performance assessment di sistemi satellitari
- Localizzazione e LBS, sistemi GNSS (GPS, Galileo), sistemi di localizzazione indoor basati su tecniche radio ed inerziali
- Sistemi RFID e analoghi a bassa potenza per rilevazione di prossimità
- Software Defined Radio e piattaforme SDR a larga banda

- Cognitive Radio – sistemi e reti radio cognitive, trasmissione dati in sistemi radio cognitivi e convenzionali, algoritmi e tecniche di spectrum sensing per sistemi radio cognitivi
- Sviluppo di algoritmi di elaborazione del segnale per la codifica, la modulazione e la ricezione, caratterizzazione dispositivi RF

Campi di applicazione

- Progettazione, configurazione e gestione di reti wired e wireless
- Monitoraggio di rete e servizi sistemistici
- Reti mesh
- Localizzazione indoor
- Sistemi di accesso broadband operanti nei white space televisivi
- Monitoraggio dello spettro e classificazione delle trasmissioni
- Sviluppo autoradio innovative

Esperienze progettuali

Da sempre il CSP si occupa di reti digitali essendo stato uno dei pionieri dello sviluppo di Internet in Italia. La ricerca negli ultimi anni si è concentrata in particolare sulle reti wireless ad alte prestazioni. Con i Living Labs che CSP ha realizzato in diversi territori marginali del Piemonte, tra alta montagna, comunità collinari e aree agricole non raggiunte da servizi di rete, è stato possibile connettere a banda larga territori, che si sono così avvantaggiati di questa opportunità attraverso le imprese locali, le scuole, le pubbliche amministrazioni. Le esperienze di CSP spaziano da HPWNet, la dorsale sperimentale a banda larga di CSP, che ha permesso di dare copertura di rete alla larga maggioranza del territorio piemontese, ai progetti che hanno riguardato l'uso delle frequenze radiotelevisive inutilizzate (i cosiddetti white spaces), dalla sperimentazione di tecnologie come SDR – software defined radio – e cognitive radio, al test delle reti di emergenza a banda stretta con le tecnologie DMR – digital mobile radio – e il tactical networking.

HPWNet

Rete wireless ad elevate prestazioni utilizzabile sia come dorsale di contribuzione sia per l'attivazione rapida di nodi wireless e di estensioni e ramificazioni, con caratteristiche di modularità in termini di estensione geografica e di capacità. I link hanno range di distanza che variano dai 500m agli 80km: HPWNet permette infatti di analizzare in profondità il comportamento degli apparati wireless che la compongono, effettuando test in uno scenario reale, dove gli apparati sono circondati da altri network attivi e da numerose interferenze che fanno del network sia una rete sperimentale flessibile, che un testbed ideale per lo sviluppo di nuovi prodotti.

White Spaces

Sperimentazione di utilizzo di white spaces televisivi per la trasmissione dati attraverso un teste in Val di Viù basato sulla cognitive radio e sull'SDR – software defined radio -, che insieme fanno dei white spaces una possibile risposta al digital divide, grazie a dispositivi a basso costo che analizzano lo spettro, identificando le frequenze libere e le utilizzano per la trasmissione di dati.

Pitagora

Monitoraggio ambientale dei bacini lacustri dell'area del lago Maggiore, con particolare attenzione al Lago d'Orta; grazie alla distribuzione di sensori attrezzati su boe galleggianti, le misurazioni accurate e costantemente aggiornate di dati ambientali meteorologici, idrogeologici, chimici e biologici costituiscono la base su cui integrare il rilevamento di altri dati economici e di qualità della vita degli abitanti della zona. I dati raccolti vengono inviati attraverso banda ultra larga wireless usando l'architettura della dorsale sperimentale HPWNet alla SmartDataPlatform regionale.

SixSensor

Studio delle differenti tipologie di sensori urbani a basso costo, basate sul futuro protocollo IPv6 che siano auto-configurabili in aree "WIFI" pubbliche e private. Tali sensori permettono di misurare e condividere i dati sui parametri energetico/ambientali degli edifici presenti nel tessuto metropolitano.

GARR Scuole

Fornitura di connettività wired e/o wireless a larga banda alle scuole del territorio piemontese, in collaborazione col GARR. L'esigenza di intervenire sulle infrastrutture ICT scolastiche è infatti oggi ampiamente sentita, la necessità di un ammodernamento dei servizi IT ha assunto carattere di urgenza per rispondere agli impegni gestionali degli istituti e per supportare adeguatamente l'evoluzione dei modelli didattici.

Networked Media & Software Application Development



Competenze

- Infrastrutture di virtualizzazione: VMWARE, KVM, XEN, QRM, Virtual Iron
- Database SQL: Oracle, MySQL, PostGreSQL, DB2
- DB distribuiti NoSQL: Mongo DB, Cassandra, CouchDB, HDFS – NewSQL, VoltDB, MySQL Cluster, TOKUDB
- Sviluppo mobile su piattaforma iOS (ObjectiveC, Swift), Android (Java) e Microsoft (C#)
- Sviluppo di sistema e scripting: unix shell, Perl, Python
- Engineering: Matlab
- Sviluppo server side: Java (J2EE, OSGi), PHP, JavaScript (NodeJS), Ruby (Rails)
- Sviluppo desktop: C# (.Net)
- Sviluppo web: HTML5, JavaScript (jQuery, websocket)
- Realizzazione di architetture distribuite basate su web services: REST, SOAP
- Progettazione di architetture in High Availability
- Architetture dell'informazione, analisi e progettazione interfacce utente, interaction design
- Progettazione, conduzione e analisi di test di usabilità
- Wearable computing
- Progettazione e personalizzazione delle piattaforme web di collaborazione, partecipazione e gestione di contenuti
- Piattaforme multimediali e di streaming: Video-LAN, Gstreamer, Nginx-rtmp, Flussonic e IceCast
- Protocolli di Digital Broadcasting (DVB-T/S, DAB/DAB+, DRM)
- Cloud computing: CloudStack, OpenStack, Standard e Interoperabilità SDN/OpenFlow, Ubuntu Enterprise Cloud
- Progettazione e sviluppo di interfacce naturali
- Tecnologie per la codifica di flussi video 3D (stereo)
- Sicurezza informatica, PKI e crittografia a chiave pubblica, smart card
- Sistemi di conditional access
- Sviluppo di applicazioni NFC su mobile
- Strumenti e tecnologie di Computer Vision attraverso l'uso delle librerie OpenCV

Campi di applicazione

- Big Data: acquisizione ed elaborazione di dati numerici e multimediali da sensori
- Realizzazione di interfacce utente interattive evolute
- Progettazione centrata sull'utente
- Sistemi per la video sorveglianza e la video promozione
- Mappe interattive web e su mobile per la visualizzazione di informazioni e flussi multimediali localizzati
- Uso dei servizi digitali DVB e DAB+ per la trasmissione in broadcast di informazioni live provenienti dalla rete
- Utilizzo di interfacce naturali e del gesture recognition per la creazione di applicazioni per la salute e il benessere
- Sistemi e piattaforme in ambito eLearning, inclusione e innovazione sociale
- Creatività digitale e beni culturali
- Game based learning e learning environment basati sul paradigma del gioco come forma di apprendimento

Esperienze progettuali

La convergenza al digitale è il grande processo in atto a livello mondiale in cui televisione, personal computer, smartphone e in generale tutti gli oggetti della nostra vita quotidiana comunicano in digitale. Dalla realtà aumentata alle tecnologie per il second screen, dal multitouch alla TV 3D stereoscopica, dai media center per l'integrazione dei servizi multimediali alle apps sulle Smart Tv sono diversi gli ambiti su cui CSP opera ormai da anni.

SIGEVI

Strumento innovativo di supporto alle decisioni, o decision support system - DSS -, fondato sul principio delle wireless sensor networks e della loro integrazione con un centro di elaborazione dati dotato di interfacce user friendly per rendere il sistema uno strumento di supporto all'attività quotidiana del viticoltore.

Quadrante

Sviluppo di un algoritmo di visual processing per il conteggio e la classificazione di veicoli e di un "cruscotto" con l'obiettivo di rendere visibili e fruibili i risultati delle attività di raccolta ed elaborazione dei dati sulla qualità dell'aria.

SmarToWear

Progetto di telemonitoraggio o telehealthcare, con l'obiettivo di realizzare 100 dispositivi indossabili ingegnerizzati ed integrati per il monitoraggio remoto in tempo reale dei pazienti affetti da scompenso cardiaco. Il sistema si compone di numerosi strumenti, primo tra tutti una fascia con integrati elettrodi tessili, che comunica attraverso un'elettronica miniaturizzata.

Speaky Acutattile

Realizzazione di un set-top-box basato su tecnologie open source che, da un lato, offre servizi di media center e, dall'altro, è dotato di un sistema di controllo vocale che permetta alle persone ipo e non vedenti di governare i dispositivi domestici attraverso l'uso di un telecomando riadattato con una serie di comandi vocali.

T4A

Sviluppo di una piattaforma software per superfici multitouch in grado di fornire un punto di accesso unico per lo sviluppo e l'utilizzo di interfacce evolute, pensate in particolar modo per soggetti affetti da autismo.

ObservePiemonte

Piattaforma sperimentale che consente la visualizzazione complessiva degli impianti di videosorveglianza installati nel territorio della Regione Piemonte e afferenti ai singoli Enti Locali. Le telecamere e le informazioni ad esse annesso sono georeferenziate su una mappa interattiva e gestibili esclusivamente da ogni ente locale che aderisce al progetto.

TouchXplore

Software per superfici multitouch pensato per favorire e arricchire l'interazione con contenuti multimediali per scopi turistico-culturali inseriti in una mappa navigabile. Consente di selezionare dei punti di interesse localizzati ai quali sono associati contenuti aggiuntivi come testi, foto, video.

Energy@Home

Studio preliminare di un modello "cloud" per l'integrazione in un contesto industriale delle differenti realtà finora realizzate al fine di conseguire obiettivi di efficacia ed efficienza rispetto alle problematiche di consumi/risparmio di energia.

EMMA

Opera sia come aggregatore dei corsi realizzati da università europee sia come sistema che permette agli studenti di costruire i propri corsi utilizzando le unità dei MOOCs come basi. Nell'ambito di un'azione pilota cofinanziata nell'ambito del Programma Europeo CIP, il progetto ha lo scopo di sperimentare su larga scala i MOOCs, fornendo un sistema di rilascio di corsi gratuiti, in formato aperto e a disposizione in rete, di diverse università europee.

Jamtoday

Progetto cofinanziato dalla Commissione Europea dedicato al gaming e alla sua diffusione come metodo educativo e di formazione.

INNOVATION 4 BUSINESS



www.csp.it - innovation4business@csp.it