

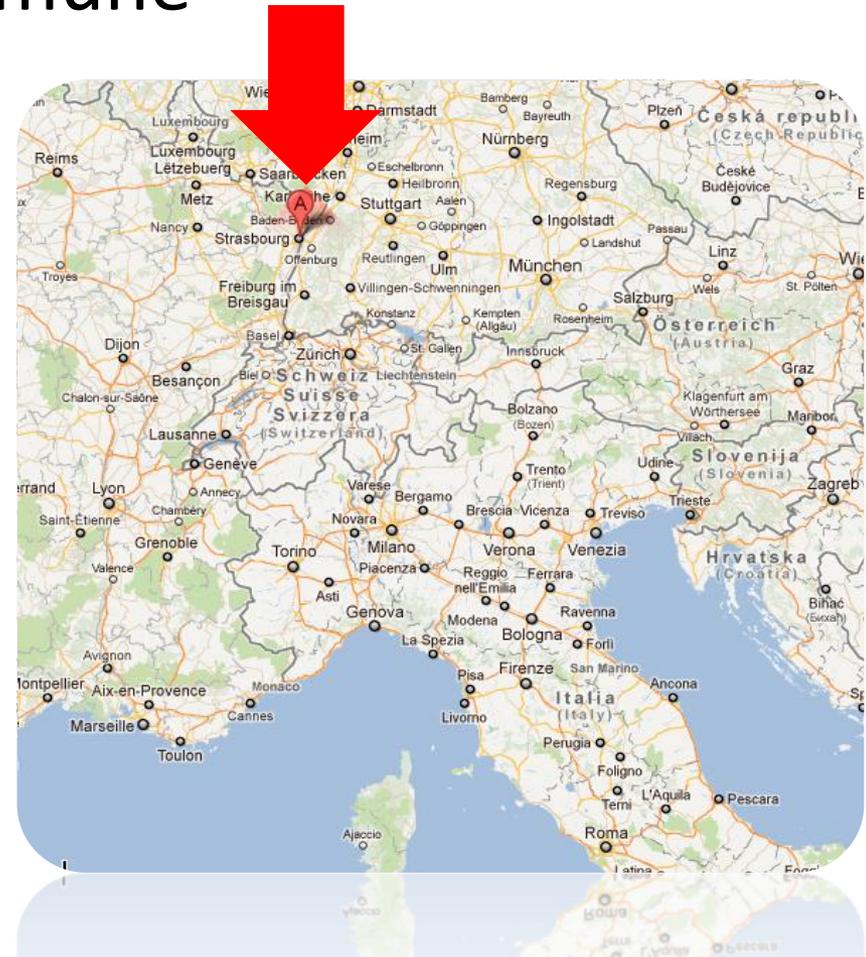


Progetto "Kléber"

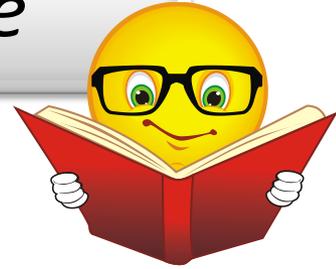
Supervisione del più grande esperimento al mondo per stazioni di ricarica di auto ibride

Dove e chi...

- Francia, Strasburgo
- Toyota & EDF & Comune



Obiettivi della sperimentazione



- Durata: Maggio 2009 – Maggio 2012
- Toyota, EDF, Comunità urbana di Strasburgo
- Progetto congiunto per dimostrazione su larga scala di veicoli ibridi ricaricabili, interazione reale fra utenti e infrastruttura di ricarica.
- Studio delle aspettative degli utenti riguardo la tecnologia RHV (Rechargeable Hybrid Vehicle) e le infrastrutture di ricarica
- Verifica delle prestazioni in situazioni reali
- Studio di metodi per valutazione consumi e emissioni.

Stazioni di ricarica

- Tre tipologie e fornitori diversi (Schneider, Hager, DBT)



*Installazione
domestica*



*Installazione
outdoor*

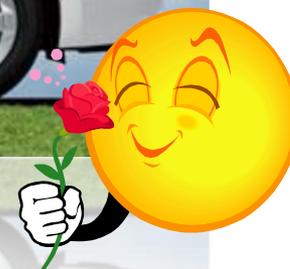
Posizionamento stazioni di ricarica

- Lungo strada (8)
- Parcheggi pubblici (18)
- Presso abitazione proprietari veicoli (44)
- Parcheggi aziende dove lavorano (75)

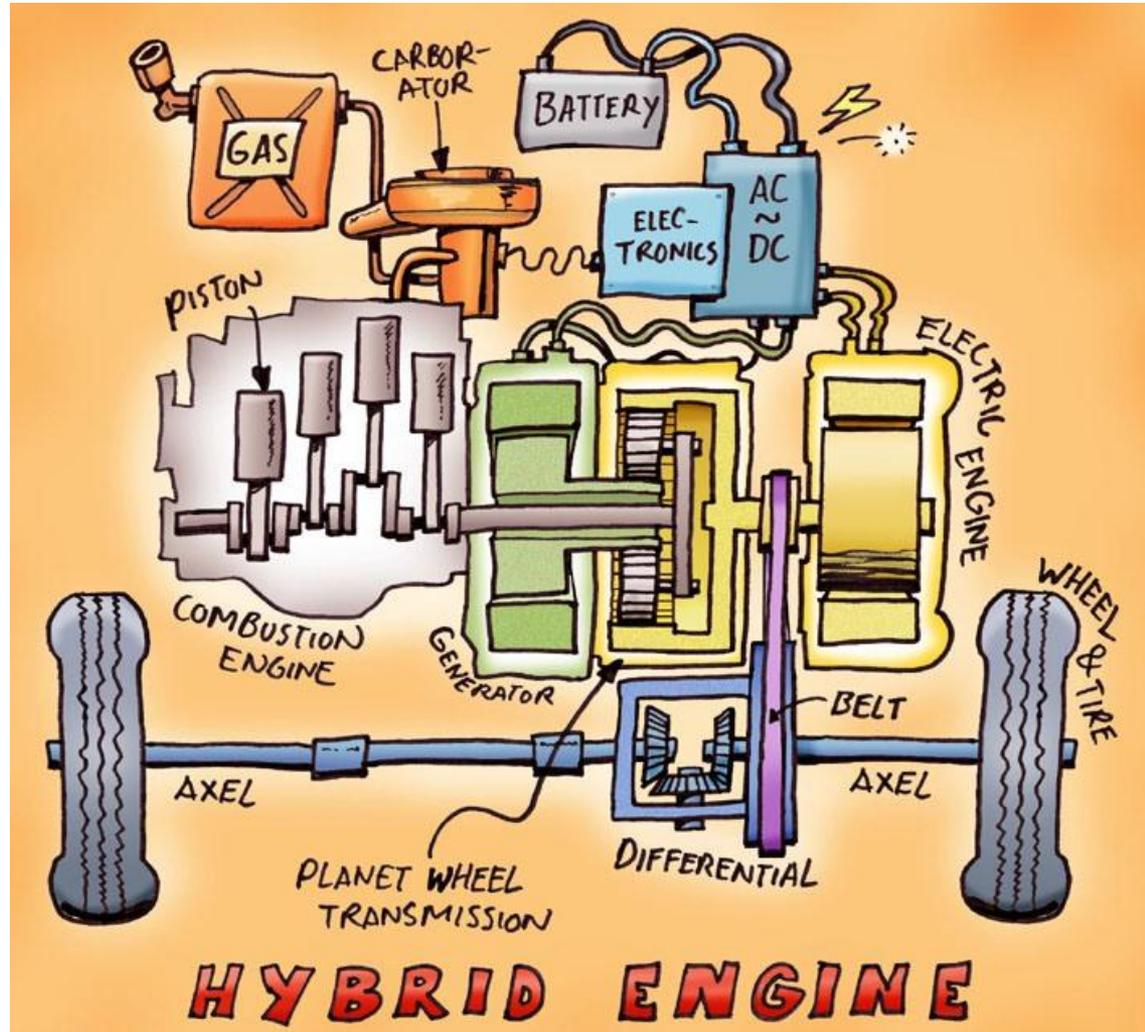


Autovetture

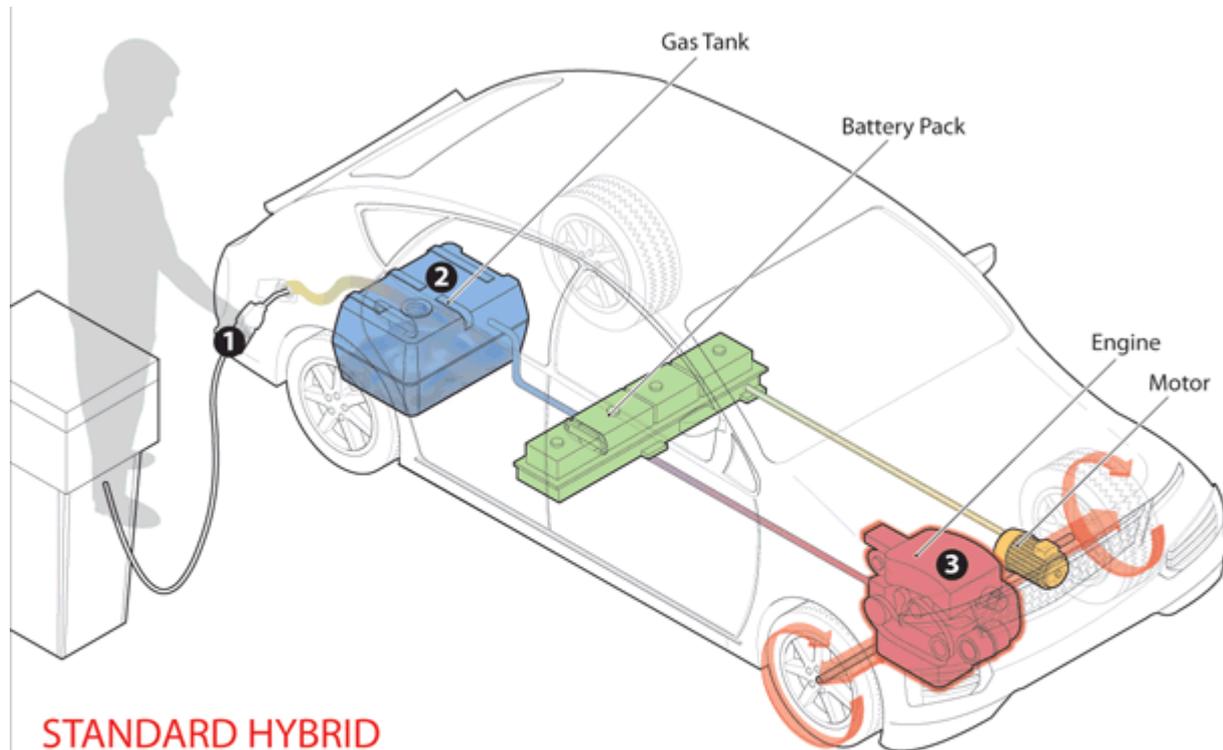
- 70 Toyota Prius ibride « Plug-in »
 - Alimentazione: benzina + elettrica



Motore ibrido



Ibrido standard



STANDARD HYBRID

1 REFUELING:

Visits to the gas station are reduced, but still required.

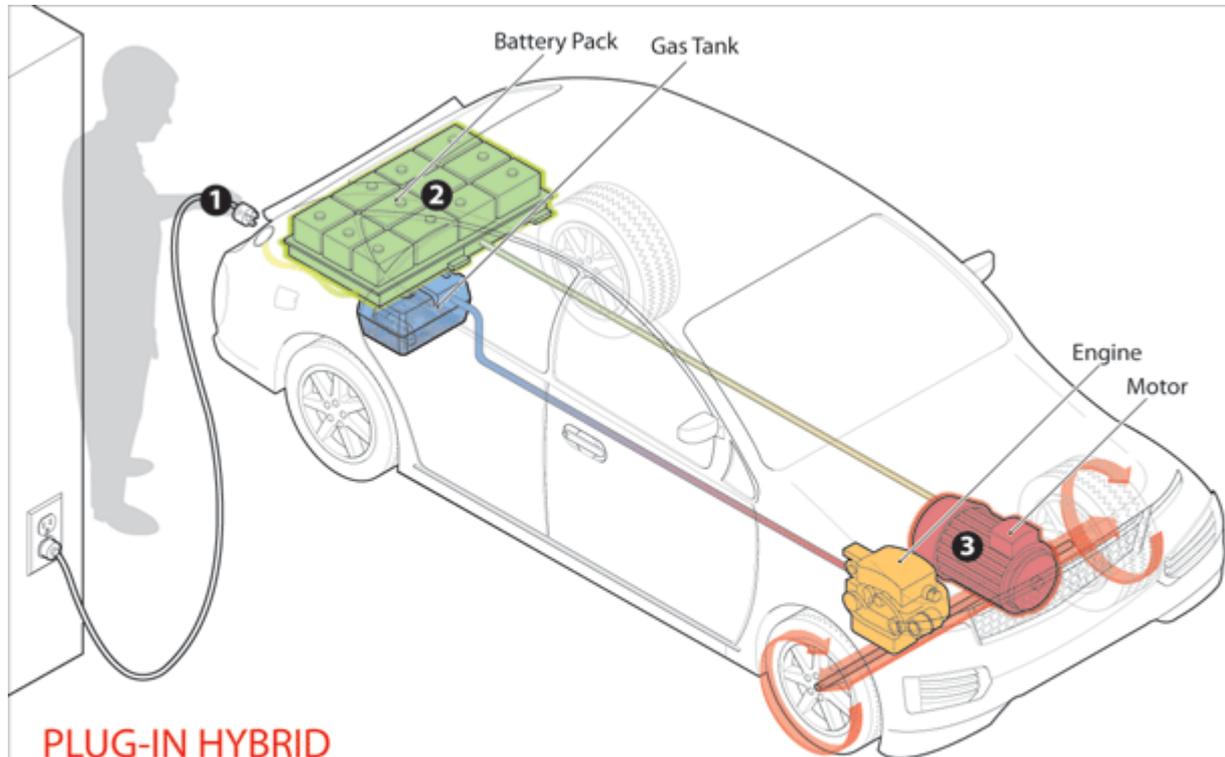
2 ENERGY STORAGE:

Gasoline is main source of energy, slightly augmented by batteries.

3 PROPULSION:

Driving switches frequently between engine and motor.

Plug-in...?



PLUG-IN HYBRID

1 REFUELING:

Minimal trips to gas station. Batteries charged at home or work.

2 ENERGY STORAGE:

Fuel is stored as electricity in batteries, with back-up gas tank.

3 PROPULSION:

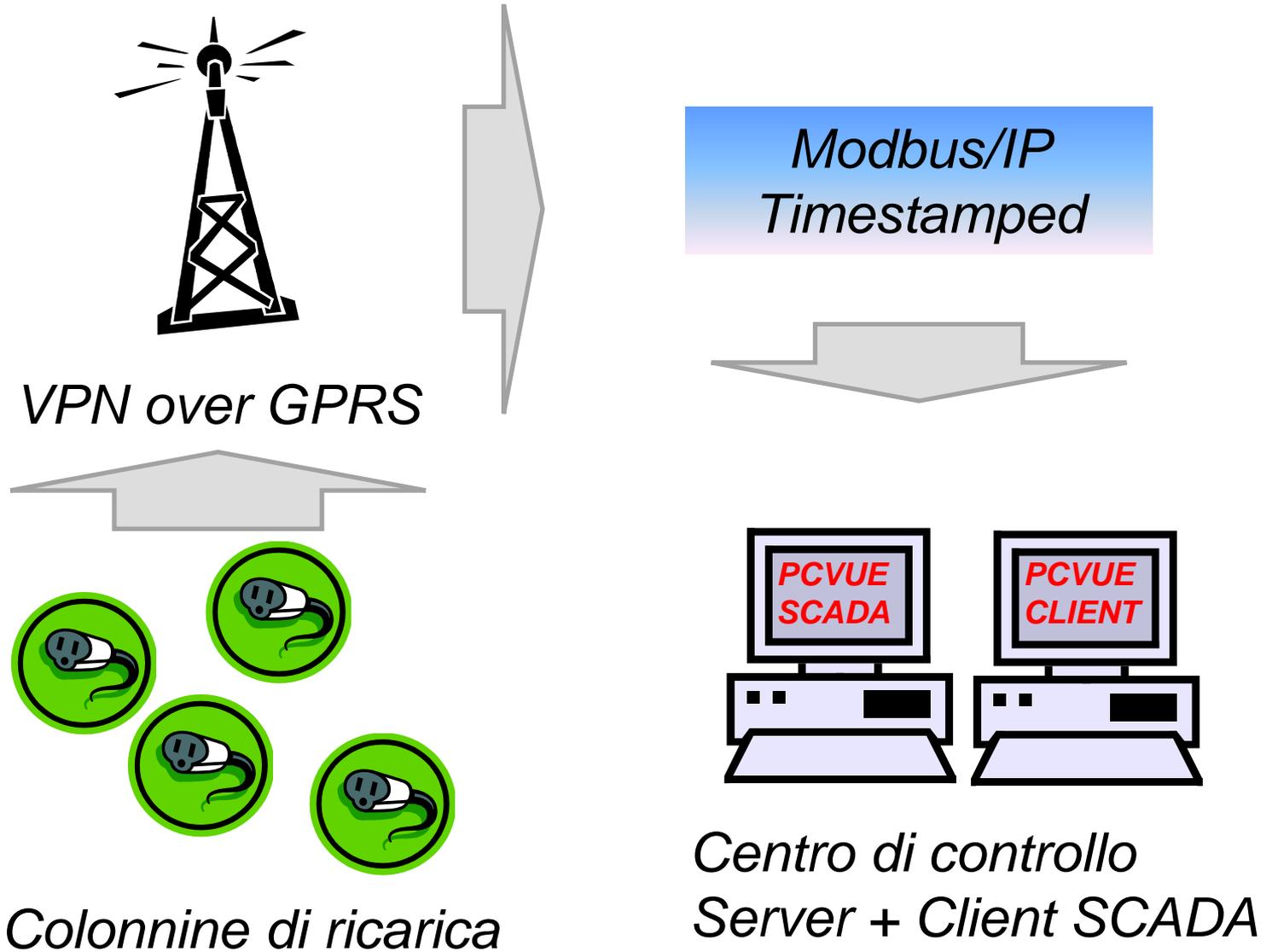
Drives mostly on electric power, until batteries are depleted.

Scenario di integrazione con Smart-Grid

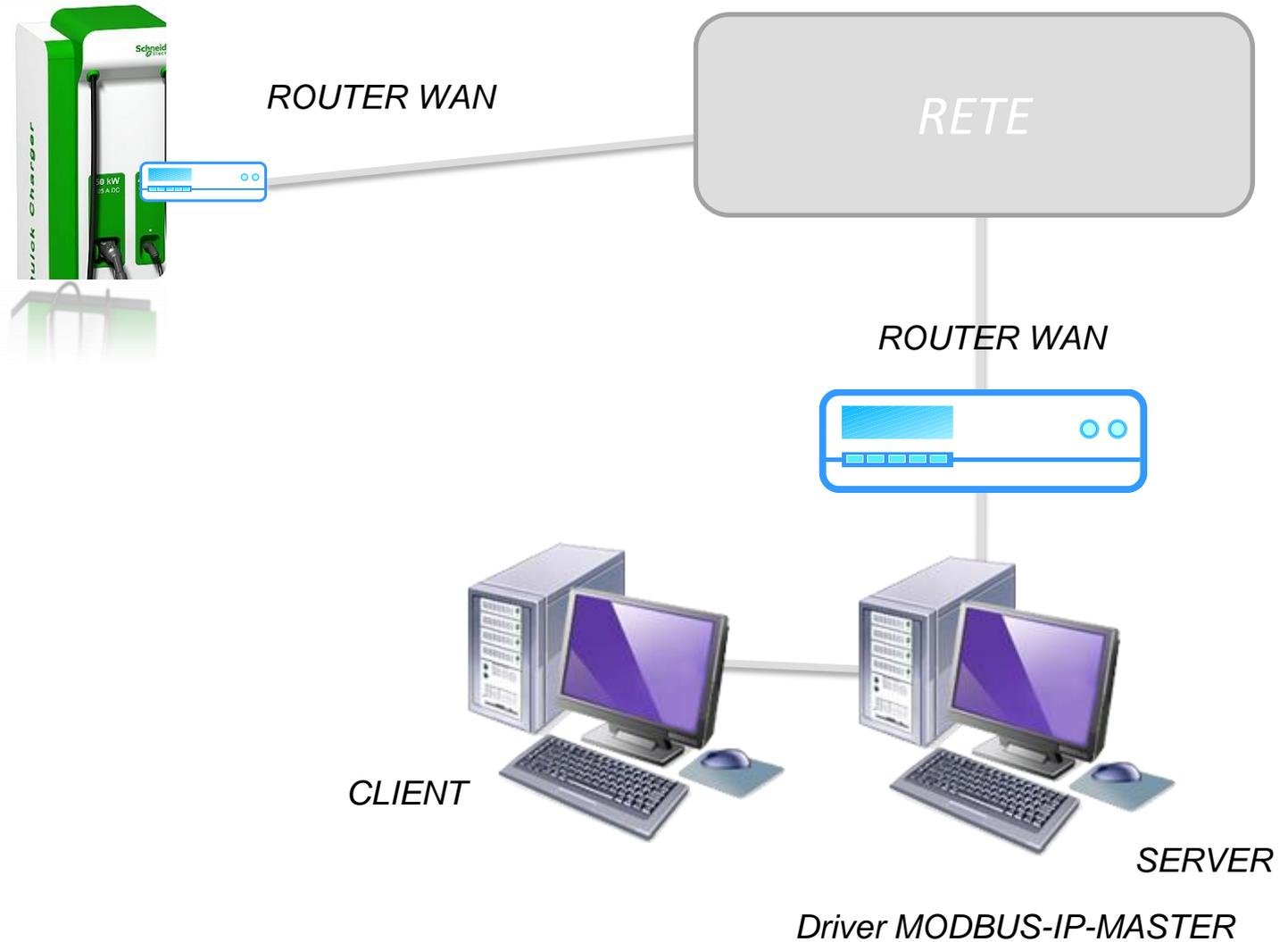
- Situazione consumi in tempo reale
- Disconnessione telecomandata dalla rete
- Utilizzo delle auto come accumulatori
- Livellamento dei picchi di domanda



Il progetto



Architettura di rete del sistema



Soluzioni di comunicazione GPRS

■ Protocollo aperto

- Dispositivi che aprono un socket verso il centro di telecontrollo dotato di IP Statici
- Difficoltà in Italia di avere IP Statici su GPRS. Sicurezza?

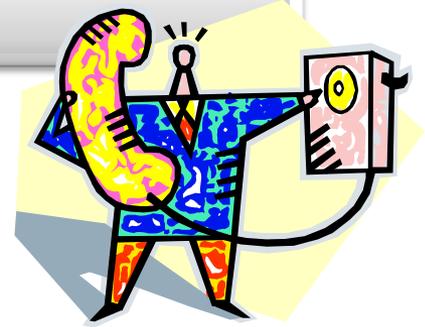
■ Protocollo su tunnel VPN

- Nessuna modifica richiesta al firmware dei dispositivi e/o al driver di protocollo
- Maggiore *over-head* ma anche più sicurezza (crittografia)

■ APN Privato

- Costi legati al set-up del gestore telefonico
- Rete privata interna trasparente e con buone performance (non necessita di VPN)
- Ip statici (con classe interna) per i dispositivi remoti

Modbus su GPRS



■ Limiti del protocollo

- Sincrono (è richiesto il polling continuo)
- Occupazione di banda
- Non tollera cadute del link, salvo workaround (TimeStamping)
- Ridondanza di difficile implementazione
- Non presenta funzioni native per il mondo elettrico

■ Vantaggi

- Protocollo nativo in molti apparati
- Semplicità di messa in servizio e debug



*Si ipotizza che in “funzionamento reale” il protocollo Modbus sarà sostituito da **IEC-61870-5-104**, pensato per il mondo elettrico e per l’ integrazione con il mondo delle Smart-Grids.*

Comunicazione

- 14 segnali di stato per colonnina
- 14 segnali di allarme per colonnina
- 4 segnali (DWORD) per contatori energia
- 3 segnali (WORD) per datario
- 3 segnali di comando
- 8 segnali (WORD) per registrazione utente ed energia consumata
- 12 segnali (WORD) per storicizzazione eventi

Intervallo di polling dei dati

- Stati e allarmi ogni 10 minuti
- Contatori energia ogni 30 minuti

Storicizzazione dei dati

- Microsoft SQL Server 2008

Variabili

- Circa 60 « tags » per ciascuna delle 145 colonnine di ricarica
- **8700** variabili totali
- Database strutturato (gerarchico)
- Un solo sinottico per modello di colonnina
- Utilizzo della tecnologia « *Application Architect* »  per la creazione automatica di variabili e oggetti grafici

Interfaccia con EDF

- Non implementata nel progetto pilota
- Esportazione dati dallo SCADA via WebServices
- Realizzabile con front-end SCADA verso IEC-61870-5-104 SLAVE che realizzi l'interfaccia verso il gestore e abiliti i comandi remoti di distacco & riconnessione



Segnali raccolti



- Presenza veicolo
- Presa e connettore utilizzato
- Stato della carica (in corso, terminata)
- Allarmi
 - Errore di identificazione del veicolo
 - Intervento interruttore di protezione
 - Parcheggio abusivo
- Contatori e totalizzatori energia
- Comandi abilitazione / disabilitazione

19/07/11 11:25:39

Accueil





Supervision de charge normale pour véhicules hybrides rechargeables et électriques



Entrer >>



SUPERVISION DE CHARGE NORMALE POUR VEHICULES
HYBRIDES RECHARGEABLES ET ELECTRIQUES



Powered by **trigeo JS**

borne n° 101

EDF

Date et Heure de la borne:
 Heure Minute : 1127
 Mois Jour : 0719
 Siècle Année : 2011
 Changer Date/Heure

theger technovia
 Borne n° 101
 - Adresse :
 Quai Technovia STRASBOURG
 - Num Série :
 STRASBOURG

Strasbourg
 Centrale d'Opérations

ecotral

Autorisation charge
 Autorisation

Prise 1

Défaut vol
 Alarme - Alarme en cours

Défaut alarme
 Alarme au Repas

Défaut présence véhicule
 Alarme au Repas

Défaut fusible
 Alarme présence aux 200

Défaut Disjoncteur Prise
 Alarme au Repas

Défaut contacteur de charge
 Alarme au Repas

Défaut Carte CPL
 Alarme présence aux 200

Défaut Lockeur de Badge
 Alarme au Repas

Défaut com. CPL
 Alarme au Repas

Défaut réajustement poids
 Alarme présence aux 200

Défaut câble météo
 Alarme au Repas

Prise branchée

Volet fermé

Place Non Disponible

Présence Véhicule

Charge en cours : 2757 kWh
 Totalisateur charge : 247228 kWh

Autorisation charge
 Autorisation

Prise 2

Défaut vol
 Alarme - Alarme en cours

Défaut alarme
 Alarme au Repas

Défaut présence véhicule
 Alarme au Repas

Défaut fusible
 Alarme présence aux 200

Défaut Disjoncteur Prise
 Alarme au Repas

Défaut contacteur de charge
 Alarme au Repas

Défaut (carte CPL)
 Alarme présence aux 200

Défaut Lockeur de Badge
 Alarme au Repas

Défaut com. CPL
 Alarme au Repas

Défaut réajustement poids
 Alarme présence aux 200

Défaut câble météo
 Alarme au Repas

Prise non branchée

Volet fermé

Place Disponible

Véhicule Non Présent

Charge en cours : 0 kWh
 Totalisateur charge : 120110 kWh

TOYOTA
 Strasbourg
 Centrale d'Opérations

**SUPERVISION DE CHARGE NORMALE POUR VEHICULES
 HYBRIDES RECHARGEABLES ET ELECTRIQUES**

Powered by **Slide JS**

Strasbourg

Navigation

- Borne de voirie
- Borne de parking
- Borne Entreprise

ecotral SUPERVISION DE CHARGE NORMALE POUR VEHICULES HYBRIDES RECHARGEABLES ET ELECTRIQUES

TOYOTA **Strasbourg** Centrale Urbaine

Termine sperimentazione

- Maggio 2012
- Analisi e pubblicazione dei risultati
- Applicazione dei risultati a progetti reali su larga scala



PcVue Solutions®



Domande...

