

Spett. le

NADO Italia
Organizzazione nazionale antidoping

Roma, 20 gennaio 2017

Oggetto: Realizzazione e sperimentazione di un dispositivo elettronico per monitorare il trasporto dei campioni biologici raccolti sui campi di gara verso il laboratorio antidoping della FMSI.

1. Premessa

Il progetto si pone l'obiettivo di sperimentare sul campo un dispositivo elettronico atto al monitoraggio di campioni biologici durante il trasporto dal luogo di prelievo, località nazionali o europee, al luogo di destinazione che coincide con il laboratorio nazionale antidoping della FMSI.

Visto l'impatto legale del controllo è vitale mantenere una chiara evidenza del processo di custodia dei campioni affinché sia certo che un particolare campione non sia erroneamente attribuito ad altra persona oppure alterato o sostituito.

Oggi già esistono delle procedure, standardizzate a livello internazionale, che permettono di tracciare con assoluta certezza sia il processo di acquisizione (medico sul campo) sia quello di analisi (laboratorio antidoping). Il progetto si pone l'obiettivo di incrementare il monitoraggio dei campioni durante il trasporto, tracciandone il percorso e rilevando eventuali parametri ambientali (temperatura, umidità o urti dei contenitori).

Proprio perché il dispositivo si dovrà inserire in un processo di custodia già definito e standardizzato, la soluzione dovrà essere poco invasiva ovvero non dovrà richiedere di alterare significativamente il processo già in essere, limitandosi a compendiarlo e

CONINET SPA

Sede legale: 00135 Roma – Piazza Lauro de Bosis, 15

Office +39 06 36851 Fax +39 06 874302007

Capitale sociale € 715.000 CF e P.IVA 08125671001

REA CCIAA di Roma 1075431

garantendo che le soluzioni tecnologiche introdotte non invalidino il meccanismo basato sull'oscuramento dell'associazione tra persona oggetto del controllo e il campione raccolto.

2. Il processo di raccolta ed invio dei campioni.

Oggi la raccolta di campioni si avvale di contenitori "standard de-facto" prodotti dalla società Berlinger (<http://www.berlinger.com/en/>) adottati anche dal WADA e da molte altre organizzazioni di altre nazioni. Ogni campione è raccolto in due contenitori (A e B) ed ogni contenitore è numerato in modo univoco. I contenitori sono scelti a caso dall'atleta da un insieme messo a disposizione del medico (DCO).

I campioni vengono raccolti o in borse termiche (max 24 campioni) o buste sigillate anti infrazione (per lotti inferiori). Prima della spedizione viene fatta una distinta del contenuto del lotto (indicando solo i numeri riportati sui contenitori) mentre il documento del prelievo, riportante in chiaro il nome dell'atleta le sue firme, viene inviato tramite un altro canale agli uffici che hanno disposto i controlli.

Le borse e le buste possono viaggiare con i medici oppure con trasportatori (DHL) fino alla consegna al laboratorio nazionale antidoping. Il trasporto può avvenire con diversi vettori (autoveicolo, treno e aereo) e durare anche alcuni giorni.

Dai documenti di spedizione presenti nella borsa o nella busta non è possibile associare i campioni alla persona.

3. Ipotesi progettuale.

La richiesta è quella di disporre di un dispositivo di dimensioni limitate (ipotesi 70x20x100 mm) da poter inserire in prossimità del lotto trasportato ovvero all'esterno della borsa termica o all'interno della busta anti infrazione. Il dispositivo deve disporre di

CONINET SPA

Sede legale: 00135 Roma – Piazza Lauro de Bosis, 15

Office +39 06 36851 Fax +39 06 874302007

Capitale sociale € 715.000 CF e P.IVA 08125671001

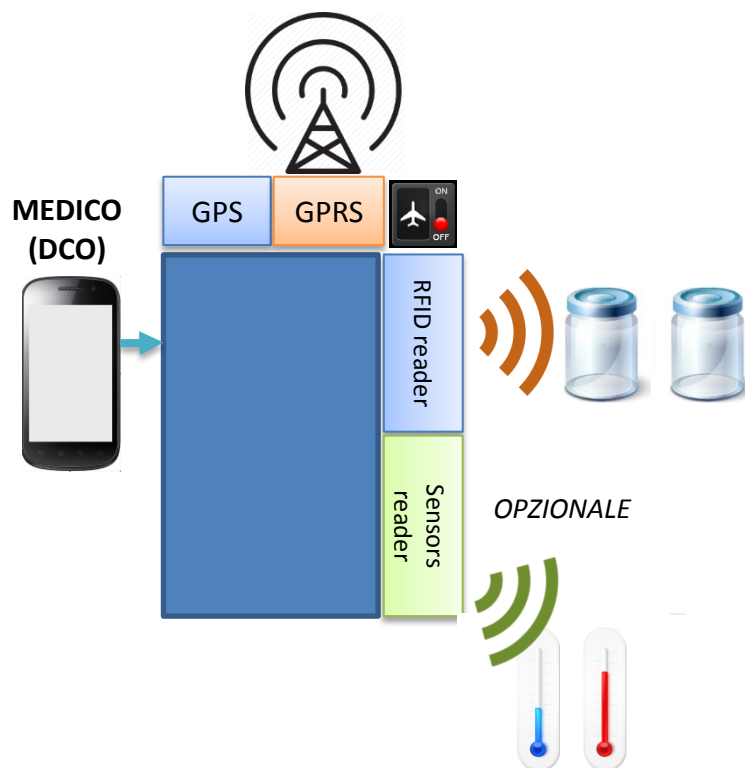
REA CCIAA di Roma 1075431

batterie che lo possono alimentare per 15 gg in modalità stand-by (non operativa) e 7 gg in modalità monitoraggio.

Scopo del dispositivo è quello di offrire le seguenti funzioni di monitoraggio durante il trasporto dei campioni:

- 1) Rilevare la propria posizione geografica (latitudine, longitudine e altitudine).
- 2) Trasmettere i dati delle rilevazioni ciclicamente verso un server centrale.
- 3) Rilevare costantemente la presenza dei campioni presenti all'atto della spedizione.
- 4) Disporre (opzionalmente) di sensori ambientali (temperatura, umidità, pressione e accelerometri per la rilevazione di urti) che arricchiscano i dati di monitoraggio.

Nella figura viene rappresentato lo schema di massima del dispositivo:



CONINET SPA

Sede legale: 00135 Roma – Piazza Lauro de Bosis, 15

Office +39 06 36851 Fax +39 06 874302007

Capitale sociale € 715.000 CF e P.IVA 08125671001

REA CCIAA di Roma 1075431

Le prime due funzionalità, quella di geolocalizzazione e di trasmissione della posizione sono oggi comprese nella dotazione di molti smartphone e non rappresentano una particolare sfida tecnologica di particolare complessità. Dovrà essere previsto un modulo GPS per rilevare la posizione. Le posizioni rilevate saranno poi memorizzate all'interno del dispositivo e poi trasmesse tramite rete wireless ad un server centrale (reso disponibile da NADO Italia).

La presenza di un device ATTIVO, ovvero in grado di trasmettere all'esterno le informazioni raccolte dai sensori, richiede una certa cautela relativamente alle interferenze che tale trasmissione può generare sull'ambiente circostante. Ad esempio la totalità delle compagnie aeree impediscono l'utilizzo di apparati a radio frequenza nelle fasi di decollo, volo e atterraggio.

È necessario quindi che il dispositivo disponga di un meccanismo automatico di riconoscimento della posizione geografica assunta in modo da commutarsi in modalità PASSIVA (flight-mode) durante i trasferimenti aerei riducendo al minimo le emissioni.

Il dispositivo dovrà anche essere in grado di riattivare la modalità ATTIVA una volta che i parametri esterni indichino che si è fuori dell'area aeroportuale. Tecnologie come il geofencing o la rilevazione della velocità possono giocare un ruolo importante per risolvere questo requisito.

La funzionalità di cambio modalità (flight-mode) automatica è uno degli aspetti critici che la sperimentazione dovrà affrontare e risolvere.

La funzionalità di "inventario" ciclico e automatico dei campioni trasportati è una funzionalità innovativa di cui non si hanno esperienze sul campo.

Introducendo delle etichette basate su radiofrequenza è possibile verificare che il carico affidato in fase di spedizione rimanga sempre in prossimità del dispositivo (entro 50cm).

CONINET SPA

Sede legale: 00135 Roma – Piazza Lauro de Bosis, 15

Office +39 06 36851 Fax +39 06 874302007

Capitale sociale € 715.000 CF e P.IVA 08125671001

REA CCIAA di Roma 1075431

Le etichette (RFID) devono essere di dimensioni contenute ed il lettore deve poter rilevare ogni singola etichetta anche in presenza di molte etichette (fino a 24) presenti nel suo stesso raggio d'azione. In sintesi il lettore deve essere in grado di arbitrare le risposte provenienti dai campioni trasportati.

Per non alterare il processo oggi in essere, è sufficiente aggiungere un'etichetta "scelta a caso" tra un insieme di etichette dotate di RFID oppure analizzare la disponibilità dell'attuale fornitore Berlinger per avere soluzioni che prevedano già l'adozione di etichette RFID nei contenitori. La tecnologia di riferimento per RFID è la ISO-18000 UHF. La sperimentazione dovrà verificare l'affidabilità del meccanismo di lettura dei campioni ovvero l'insensibilità a interferenze di altre sorgenti presenti nell'ambiente attraversato.

Anche se con potenze limitate, l'attività di monitoraggio può interferire con dispositivi posti in prossimità dell'apparato.

Si dovrà quindi prevedere di poter sospendere il processo di "inventario" automatico in luoghi dove sia necessario commutarsi in modalità PASSIVA (flight-mode).

Il dispositivo deve disporre di un'applicazione per consentire al DCO di selezionare i campioni inseriti nel lotto e altre informazioni utili ad affiancare la distinta di spedizione allegata al lotto in forma cartacea. In questo modo il dispositivo conterrà anche una distinta elettronica dei beni trasportati.

Il sistema dovrà prevedere meccanismi di cifratura delle comunicazioni (es: TLS, SSL) con il server di log previsto da Nadoitalia. Per motivi di performance potranno essere adottati anche altri algoritmi simmetrici (es: ellittici) l'obiettivo è quello di "oscurare" il traffico dati e l'identificazione certa del dispositivo sorgente.

Si ipotizzano due tipologie di messaggi:

CONINET SPA

Sede legale: 00135 Roma – Piazza Lauro de Bosis, 15

Office +39 06 36851 Fax +39 06 874302007

Capitale sociale € 715.000 CF e P.IVA 08125671001

REA CCIAA di Roma 1075431

il primo contenente la “distinta di spedizione” ovvero le informazioni sul tipo di spedizione (es: codice dispositivo, evento, codice dco, elenco e tipo di contenuto) ;

Il secondo contenente le informazioni del monitoraggio (es: codice dispositivo, latitudine, longitudine, alt, campioni, temperatura, velocità ecc).

Il primo messaggio verrà ritrasmesso ad intervalli regolari (nell’ordine dei minuti) mentre il secondo sarà trasmesso ad intervalli nell’ordine dei secondi.

Il produttore dovrà anche indicare il costo che il dispositivo avrà, superata la fase prototipale, per una produzione di 500 pezzi.

Mentre nella fase prototipale è accettabile che il dispositivo non sia anti-infrazione e risultato di più parti assemblate, il prodotto finale dovrà essere un unico corpo e introdotto in un contenitore anti-infrazione e che protegga l’elettronica dall’acqua, la polvere, urti, vibrazioni.

4. Ipotesi di costi:

8 dispositivi prototipali in grado di realizzare le funzionalità richieste e supporto attività di sperimentazione**20.000 euro una tantum**

A fronte di un esito positivo della fase prototipale, il costo per l’ingegnerizzazione e la produzione di 500 esemplari del dispositivo è di **30.000 euro** (ipotesi 60 euro l’uno)

CONINET SPA

Sede legale: 00135 Roma – Piazza Lauro de Bosis, 15

Office +39 06 36851 Fax +39 06 874302007

Capitale sociale € 715.000 CF e P.IVA 08125671001

REA CCIAA di Roma 1075431