

Numero	Data	Rev.	Pagina
SPE-MF-SB-HNI-00053	03/07/19	0	1 di 7

Documento tipo

SPECIFICA TECNICA (SPE) per CAPITOLATI

Titolo

Fornitura di beni e servizi relativi ai prodotti realizzati e commercializzati da National Instruments Corporation©

Autori (CNAO se non diversamente indicato)

Sandro Toncelli

Referente

Parole chiave

National Instruments, PXI, PXIe, cRIO, VLA

Riassunto

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica per la quotazione della fornitura di beni e servizi relativi ai prodotti realizzati e commercializzati da National Instruments Corporation©. Scopo del documento è indicare le tipologie di prodotti e servizi, indicazioni specifiche ove presenti rappresentano solo una esemplificazione utilizzata per meglio definire la tipologia del bene.

<i>Emesso</i>	<i>Verificato</i>	<i>Verificato</i>	<i>Approvato</i>
Sandro Toncelli 	Pezzetta Marco 	Donetti Marco 	Franco Gerardi 
03/07/19	05/07/19	05/07/19	08/07/19

Informazioni strettamente riservate di proprietà della Fondazione CNAO – Da non utilizzare per scopi diversi da quelli per cui sono state fornite – Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, immagazzinata o trasmessa in nessuna forma o con qualsiasi mezzo elettronico, meccanico, registrato, fotocopiato o in qualsiasi altro modo senza il permesso della Fondazione CNAO.

Confidential information property of CNAO Foundation – Not to be used for any purpose other than that for which is supplied – All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission of the CNAO Foundation.

LISTA DI DISTRIBUZIONE

#	Data	Nome	Ditta

ELENCO DELLE VARIAZIONI

Ver.	Data	Pag.	Descrizione

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
1.1	Acronimi.....	4
1.2	Overview.....	4
2	COMPLESSITÀ DELL'IMPIANTO	4
2.1	Stato dell'impianto.....	5
2.2	Requisiti di manutenibilità dei dispositivi real-time e di acquisizione analogica 5 e digitale	
3	OGGETTO DELLA FORNITURA	6
4	IMPORTI STIMATI	7
5	GESTIONE ORDINI TEMPI E MODALITA' DI CONSEGNA	8
6	GARANZIA RICHIESTA	8

1 INTRODUZIONE

1.1 ACRONIMI

COTS:	Commercial Off-The-Shelf, prodotti che sono disponibili in commercio e possono essere acquistati "così come sono"
HW:	Hardware
Jitter:	deviazione dalla vera periodicità di un segnale presumibilmente periodico
MeV:	Mega Electron Volt
MJ:	Mega Joule
NI:	National Instruments Corporation
Ppm:	parti per milione
SW:	Software

1.2 OVERVIEW

Il Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO) di Pavia è un centro di eccellenza dedicato alla radioterapia con protoni e ioni carbonio. Il cuore del centro è un sincrotrone, di circa 25 m di diametro, in grado di accelerare ioni carbonio fino ad una energia massima di 400 MeV/u e protoni fino l'energia massima di 250 MeV. Il Centro tratta attualmente pazienti oncologici in tre sale di trattamento, che riguardano sia il distretto testa collo che la zona pelvi.

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica per la quotazione della fornitura di beni e servizi relativi ai prodotti realizzati e commercializzati da National Instruments Corporation®.

Scopo del documento è indicare le tipologie di prodotti e servizi, indicazioni specifiche ove presenti rappresentano solo una esemplificazione utilizzata per meglio definire la tipologia del bene.

2 COMPLESSITÀ DELL'IMPIANTO

Il sincrotrone è caratterizzato da una complessità superiore rispetto a molti impianti tecnici ed industriali; ciò dipende dalle risoluzioni dei segnali e dei comandi utilizzati, dalla numerosità dei dispositivi e dalla elevata potenza impegnata. Allo stato attuale la parte di impianto e sistema di controllo strettamente collegata all'acceleratore è costituita da oltre 450 processori; di questi oltre 150 dispongono di intelligenza e memoria superiore ai comuni controllori industriali. I processori sono collegati tra loro anche con una rete specializzata di sincronizzazione che, per i dispositivi con i requisiti più stringenti, garantisce jitter tra i dispositivi nell'ordine dei 100 ns, con una risoluzione temporale di comando di 10µs.

Il monitoraggio del sistema ha collegamenti in campo con oltre 750 segnali. La banda passante dei segnali varia da pochi Hz a 0,5 GHz, a cui corrispondono sistemi di campionamento con frequenze che vanno da 1 kHz a 5 GHz.

Durante il funzionamento l'impianto scambia energia per alcuni MJ ogni 4-7 s e nonostante l'elevata potenza in gioco molti sistemi devono garantire risoluzioni e stabilità migliori di 10 ppm.

Nel complesso, segnali e comandi comportano che il sistema di controllo gestisce circa 70000 punti di misura.

2.1 STATO DELL'IMPIANTO

Fino dalle fasi iniziali della sua progettazione, si è scelto di privilegiare soluzioni che garantissero manutenzione e supporto a lungo termine. Per questo motivo sono stati preferiti, quando disponibili, componenti industriali COTS: l'engine del sistema di supervisione è lo SCADA realizzato e distribuito da ETM professional control[®] GmbH, i dispositivi di acquisizione hardware, i processori real-time e l'ambiente di sviluppo sono National Instruments Corporation[®], i PLC sono Siemens[®] AG, l'infrastruttura informatica è basata su enclosure blade HP[®].

Apparati di altre primarie marche sono utilizzati nel momento in cui non è disponibile un dispositivo con i requisiti corretti tra i marchi elencati. In ogni caso deve essere sempre garantita la compatibilità e l'integrazione con l'esistente.

2.2 REQUISITI DI MANUTENIBILITÀ DEI DISPOSITIVI REAL-TIME E DI ACQUISIZIONE ANALOGICA E DIGITALE

Questi dispositivi rappresentano una quota prevalente dei 450 processori indicati nell'introduzione di questo capitolo. Di questi la parte prevalente (indicativamente oltre il 95%) è costituita da dispositivi National Instruments Corporation[®] che ospitano software realizzato con l'ambiente di sviluppo della medesima azienda. Per garantire il funzionamento, il ripristino in caso di guasto, la manutenzione e l'evoluzione di questi sistemi, nel corso del tempo è stato istituito un idoneo magazzino di parti di ricambio ed un gruppo di esperti software e dei prodotti NI[®] è stato formato e specializzato nella soluzione di problemi, nell'evoluzione degli strumenti e nella realizzazione di nuovi dispositivi.

Fondazione CNAO per garantire l'operatività ordinaria e salvaguardare gli investimenti fatti ha scelto di utilizzare esclusivamente prodotti HW e SW National Instruments Corporation[®] per i dispositivi in oggetto. Deroghe sono ammesse se e solo se NI[®] non è in grado di garantire i requisiti specifici di un nuovo progetto o non supporta più un dispositivo esistente senza garantire un idoneo sostitutivo. Ogni deroga deve essere valutata singolarmente dagli esperti dei sistemi e dai responsabili tecnici.

3 OGGETTO DELLA FORNITURA

La fornitura ha per oggetto prodotti, licenze software e servizi relativi ai prodotti National Instruments Corporation© per il Centro Nazionale di Adroterapia Oncologica (CNAO) di pavia comedi seguito descritti:

N. LOTTO	CIG	DESCRIZIONE	REQUISITI MINIMI
1	796459608B	DISPOSITIVI HARDWARE	<p>È richiesta la fornitura di dispositivi hardware principalmente delle famiglie: PXI/PXIe:</p> <p>chassis, controller, schede di acquisizione e comando, digitale ad alta velocità/FPGA.</p> <p>Saranno anche richiesti dispositivi delle famiglie cRIO e prodotti classificati OEM.</p> <p>In linea generale ogni dispositivo disponibile dal produttore potrà essere richiesto.</p>
2	7965106567	LICENZE SOFTWARE	<p>È richiesta la fornitura di licenze software e dei relativi programmi di manutenzione, principalmente legati alla "NI Embedded Control and Monitoring Software Suite" ed agli add on quali "Vision Development Module". La fornitura interessa i canoni di manutenzione (Standard Service Program - SSP) delle licenze per postazione attualmente in uso, l'acquisto o il noleggio di nuove licenze. La gestione delle licenze è effettuata mediante meccanismo VLA e server VLM già attivo. Non è escluso a priori l'acquisto di prodotti SW basati su meccanismi di licenza differenti, add on differenti o prodotti diversi dalla suite indicata.</p>
3	7965099F9D	SERVIZI A RICHIESTA	<p>È richiesta la fornitura a richiesta di servizi relativi alla calibrazione o alla riparazione di dispositivi hardware. Possono essere richiesti corsi di formazione o esami di certificazione oltre quelli previsti nei servizi SPP già in corso.</p>

4 IMPORTI STIMATI

N. LOTTO	CIG	DESCRIZIONE	IMPORTO IN EURO Stimato per il triennio
1	796459608B	DISPOSITIVI HARDWARE	€ 380.000
2	7965106567	LICENZE SOFTWARE 5 Rinnovi Labview 1 Rinnovo Vision	€ 60.000
3	7965099F9D	Servizi (parti ricambio, riparazioni/calibrazioni hardware, training/ esami certificazioni) a richiesta e da fatturarsi solo se effettivamente eseguiti.	€ 60.000

5 GESTIONE ORDINI TEMPI E MODALITA' DI CONSEGNA

Le consegne saranno frazionate secondo una logica di ordini a fornitore emessi da Fondazione Cnao sulla base dei fabbisogni periodici, con cadenza indicativa bimestrale/trimestrale. Gli importi totali sopra indicati fanno riferimento ad un utilizzo stimato per tre anni di attività.

Gli ordini a fornitore verranno inviati da Fondazione Cnao a mezzo E-Mail. E' richiesta conferma d'ordine sempre a mezzo E-Mail entro n.1 giorno lavorativo dall'invio dell'ordine di acquisto.

I tempi di consegna di ciascuna fornitura dovranno essere quelli specificati dalla Ditta nell'Offerta Tecnica e in ogni caso non superiori a 30 giorni solari dalla data di conferma d'ordine. La Fornitura dovrà essere consegnata presso la sede di Pavia di Fondazione CNAO, in Strada Campeggi 53, con modalità franco destino, confezionata ed imballata con materiali atti a garantire requisiti tecnici, Il regolare utilizzo dei prodotti e la dichiarazione di presa in consegna non esonera comunque la ditta per eventuali difetti ed imperfezioni che non siano emersi al momento della consegna, ma vengano accertati al momento dell'impiego.

6 GARANZIA RICHIESTA

Come da standard National Instruments i prodotti hardware dovranno avere una garanzia prodotto di 1 anno e i prodotti software dovranno avere una garanzia di 90 gg dalla data di fatturazione.