

Alla Consigliera
Silvia Zamboni

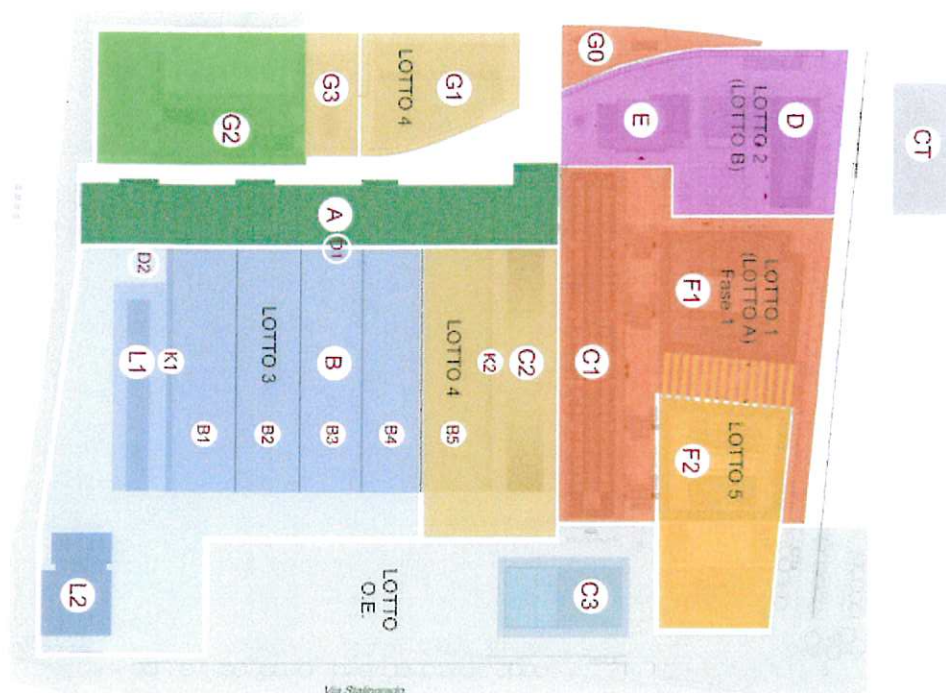
Oggetto: Interrogazione di attualità a risposta immediata oggetto n. 2498

Come richiamato dall'interrogante, è in corso di realizzazione un HUB su Big Data e Climatologia che va a dare concretezza ai progetti della Data Valley attraverso l'insediamento di tre tra i Supercalcolatori (HPC) di stanza oggi in Europa. L'area richiamata del ECMWF è quindi solo parte di un compound di diversi Lotti (alcuni già in fase di completamento, altri appena partiti, altri ancora in fase progettuale) in cui il tema dell'approvvigionamento energetico può essere visto sia nel suo complesso che per singole realizzazioni.

Il Tecnopolo di Bologna nasce sul sedime dell'ex manifattura Tabacchi di Bologna, un'area di circa 100.000 m2 con un complesso di edifici esistenti pari ad una superficie lorda di circa 90.000 m2.

Dopo il Decreto di Vincolo da parte del Ministero Beni Ambientali e Culturali del 2010, la Regione E-R ha indetto nel 2011 un Concorso di Progettazione Internazionale il cui obiettivo generale prevedeva una soluzione progettuale di tipo urbano che, utilizzando gran parte delle strutture edilizie esistenti, ne valorizzasse le specificità modificando la originaria destinazione a quella di centro di ricerca polivalente, dotato dei necessari servizi e aperto anche all'utenza esterna, richiedendo una sostenibilità ambientale intesa in senso complessivo, dalla sicurezza strutturale e antincendio, alla protezione dall'inquinamento acustico fino al sistema del verde ambientale, al riciclo dei materiali di risulta, al risparmio energetico complessivo dell'involucro edilizio e degli impianti e con un significativo impiego di fonti rinnovabili.

La Regione Emilia-Romagna ha poi avviato la realizzazione dell'opera per Lotti funzionali.



LOTTO 3 DATA CENTER ECMWF.

L'insediamento del Data Centre delle previsioni meteo ECMWF è previsto negli edifici esistenti, Capannoni Botti ed ex Officina (L1), che sarà sede della centrale elettrica e meccanica, nonché un nuovo fabbricato (L2) destinato a centrale tecnologica di raffreddamento, infine le aree esterne attigue a servizio esclusivo del Data Centre, per un complesso di circa 14.000 m² su un sedime di circa 21.000 m². L'intervento è in via di ultimazione con la fase di Test Commissioning finale.

Nello specifico, i supercomputer (Data Hall Room e Data Storage Room) saranno ospitati all'interno di due dei cinque capannoni "Botti" (B2 e B3) e l'infrastruttura di calcolo prevede una potenzialità di circa 10MW.

Il progetto del nuovo Data Centre meteo europeo ha come obiettivo l'ottenimento di alti standard ambientali, tra cui la certificazione LEED.

Il sistema di refrigerazione per il raffreddamento del Data Centre è stato pensato come una sequenza di tre dispositivi di raffreddamento: n. 4 Dry-Coolers della potenza di 1.758 kW ciascuno, un sistema di geotermia a ciclo aperto con potenza complessiva di 1,5 MW, n. 8 unità frigorifere + 1 di back-up +1 in predisposizione, con potenza pari a 925 kW ciascuna.

L'energia termica recuperata dallo smaltimento dei carichi dei supercalcolatori sarà in parte recuperata dai sistemi a pompa di calore acqua-acqua reversibili a servizio delle batterie delle Unità di Trattamento aria primaria che forniscono il servizio di condizionamento degli uffici (caldo e freddo) e il raffrescamento dei Data-Hall e Data Storage e dei locali Quadri Elettrici. Questo recupero consentirà di minimizzare i consumi elettrici dei compressori delle pompe di calore unitamente alla produzione dell'impianto fotovoltaico.

La proposta progettuale prevede l'utilizzo di acqua di falda in sinergia con i Dry-Cooler per ridurre al massimo l'intervento dei compressori e quindi aumentare la disponibilità di energia per il Data Centre mediante sistema integrato di scambiatori e sistemi di pompaggio con sfruttamento della risorsa geotermica a ciclo aperto. A differenza dei normali impianti di scambio geotermico che possono essere utilizzati anche per produrre calore, il sistema in progetto sarà utilizzato solo per raffreddare, poiché i supercomputer del Data Centre ECMWF, che lavoreranno di continuo, avranno bisogno di un costante raffreddamento durante tutto l'anno.

A seguito delle prove di pompaggio/re-immissione effettuate sui pozzi di prova sono stati individuati gli acquiferi più produttivi e definite le portate e le modalità di prelievo/restituzione al fine di garantire un funzionamento efficiente dell'impianto geotermico.

Sono previsti due sistemi di scambio geotermico afferenti a due acquiferi posti a diverse profondità ciascuno dotato di n. 2 pozzi di prelievo di acqua di falda e n. 3 pozzi di restituzione, pertanto un sistema complessivo di n°4 pozzi di presa e n° 6 di resa con portata complessiva di punta pari a 75 l/s e Potenza termica complessiva 1,5 MW.

Per quanto riguarda l'Impianto fotovoltaico installato sul coperto degli edifici vincolati Capannoni Botti B.1, B.2 e B.3 (quelli destinati al Data Center) lo stesso è costituito da un generatore fotovoltaico composto da 1008 moduli fotovoltaici e da 12 inverter con potenza nominale complessiva di 352,8 kWp per una produzione di 426,182.4 kWh annui distribuiti su una superficie di 2.548,8 m² distribuita sull'intera copertura dei Capannoni interessati dal Centro Meteo.

L'impianto consente una riduzione annua di emissioni inquinanti (rispetto a un impianto termoelettrico) pari a:

- 320,14 kg di Anidride solforosa (SO₂),

- 403,02 kg di Ossidi di azoto (NOx),
- 14,30 kg di Polveri sottili e, soprattutto,
- 238,23 tonnellate di Anidride Carbonica (CO2)

LOTTO 4 CINECA-INFN

Il progetto esecutivo Cineca/INFN tiene conto ovviamente della struttura a “Botti” condivisa con il Centro Meteo ECMWF e quindi la propria parte di progettazione in campo energetico tiene conto del recupero della struttura poi utilizzata congiuntamente anche per le quote parte di rinnovabili da raggiungere. In questo senso la copertura del Botte B5 occupata dagli impianti Cineca prevede un impianto fotovoltaico da 102,24kwp che indicativamente consentirà una produzione di energia elettrica/anno di circa 102,5MWh.

Certamente interessante è la disponibilità di Cineca a cedere agli insediamenti del Tecnopolo il calore prodotto.

Già nel progetto esecutivo si prevede la predisposizione per lo sfruttamento del calore di recupero dai sistemi di raffreddamento del supercomputer LEONARDO. In particolare l’acqua di ritorno a media temperatura (circa 45 C°) potrà essere sfruttata come risorsa rinnovabile in ingresso a pompe di calore acqua/acqua (o altro sistema in apposita centrale) per la fornitura di acqua calda ad alta temperatura per tutto il distretto

Teoricamente, la potenza dissipata dal supercomputer sui circuiti a media temperatura e di conseguenza l’energia consumata durante l’anno potrà essere in gran parte recuperata attraverso i sistemi di recupero suddetti da realizzarsi in una apposita centrale di recupero ad hoc del Tecnopolo. Vi è quindi la disponibilità (con predisposizione già di flange sui collettori) da parte di Cineca/INFN per lo sfruttamento dei rami meccanici a liquido a servizio di un possibile futuro teleriscaldamento per il comparto Tecnopolo o a disposizione per altri usi compatibili con la potenza e la temperatura di recupero, mettendo degli scambiatori che potrebbero essere posizionati sul ritorno dei rami ad alta temperatura con temperatura di scambio intorno ai 45-48 °C sul primario (lato Data Center) e potrebbe quindi essere raggiunta una temperatura massima sul secondario (lato teleriscaldamento) di circa 45° con una potenzialità massima sfruttabile a regime di circa 4500 kW.

LOTTO A FASE 1.1

L'intervento denominato Lotto 1 prevede il recupero di uno degli edifici vincolati l'ex Fabbricato Lavorazioni denominato C1, oltre al fabbricato di nuova realizzazione F1 destinati ad ospitare, come richiamato nell'interrogazione, l'insediamento del centro di ricerca ENEA, le Bio-banche dell'Istituto Ortopedico Rizzoli, il Competence Center Nazionale BI-REX per industria 4.0 e della Società ART-ER.

L'intervento partito a fine 2020 prevede i seguenti interventi in campo energetico di co-generazione degli edifici:

Impianto Fotovoltaico

Per l'edificio F1 è prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico di potenza circa 67kWp costituito da moduli da prevedere sulla copertura dell'edificio. Verrà previsto un ulteriore impianto fotovoltaico, ad oggi valutato di tipo integrato con vetri fotovoltaici sulla facciata a Sud, per ulteriori 7kWp circa. I moduli saranno collegati ad inverter privi di trasformatore conformi alla norma CEI 0-16 e caratterizzati da elevatissime efficienze di conversione.

Impianto Geotermico

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto geotermico da realizzarsi sotto il sedime del fabbricato F1, costituito da 76 pozzi geotermici di profondità pari a circa 130 m in grado di assicurare in funzionamento estivo lo smaltimento di circa 380 kW termici. L'impianto verrà collegato alla futura Centrale Tecnologica, non prevista nel lotto A, fase 1.1 e da realizzarsi dalla Regione Emilia Romagna con separata procedura e di seguito illustrata.

Prossimi Sviluppi del Tecnopolo.

CENTRALE TECNOLOGICA AUTONOMA A SERVIZIO DI TUTTO IL TECNOPOLO.

La centrale tecnologica del Tecnopolo (CT) dovrà soddisfare i fabbisogni energetici crescenti nel tempo di tutti gli edifici del Tecnopolo fino alla configurazione finale partendo dal lotto A.1 (edifici C1 e F1), e a seguire gli altri fabbricati privi di centrale propria [Ballette (A), Centro Congressi nel Magazzino del Sale (G2), ex Centrale dell'ex Manifattura destinata a ristorazione (E) e palazzina in angolo (D) nonché l'eventuale torre (F3)]

La Centrale che verrà realizzata, unitamente alla valorizzazione di alcuni edifici nell'area della ex Manifattura Tabacchi, prevedrà per la produzione dell'energia

termica di sfruttare il recupero termico proveniente dalla Centrale CINECA INFN o la trigenerazione.

Per quanto riguarda invece la produzione dell'energia frigorifera si ricorre ai gruppi frigoriferi di tipo centrifugo e di pompa di calore geotermica sfruttando il campo geotermico realizzato nell'ambito del Lotto A 1.1.

LOTTO 5 SEDE PER ATTIVITÀ DI RICERCA.

L'edificio si sviluppa su quattro piani fuori terra caratterizzati da Autorimessa, Uffici, CED, Palestra, Mensa, Area tecnica per personale e centrali tecnologiche ed allo stato attuale è stato completato il progetto definitivo già oggetto di Conferenza di Servizi decisoria ed a breve verrà pubblicata la gara di appalto integrato.

Al fine di rispondere agli obiettivi di risparmio energetico e di riduzione della emissioni di CO₂, la progettazione ha perseguito elevati standard qualitativi in ordine ai protocolli internazionali di sostenibilità ambientali, in particolare l'intervento edilizio sarà certificato mediante il protocollo di valutazione LEED v.4 BD&C: New Construction and Major Renovation per il raggiungimento di un benchmark LEED Gold.

L'intervento si configura come edificio a energia quasi zero (NZEB). Il ricorso allo sfruttamento di energia prodotta da fonti rinnovabili è garantito dall'installazione sulle coperture dell'edificio di un impianto solare fotovoltaico composto da n° 309 moduli fotovoltaici distribuiti su una superficie di 500 m² con potenza nominale complessiva è di 117,42 kWp per una produzione di 129.162 kWh annui circa, interamente consumati in sito, a copertura dei fabbisogni elettrici del fabbricato, e dall'impiego di pompe di calore ad elevata efficienza.

I fenomeni di surriscaldamento nei mesi estivi saranno attenuati attraverso l'impiego di tetti verdi e materiali ad elevata riflettanza solare per tutte le coperture (SRI ≥ 82) e, ove tecnicamente possibile, di pavimentazioni caratterizzate da SR ≥ 33. Tutte le vetrate sono protette da tende esterne manovrabili, che garantiscono una prestazione di classe 3, con fattore solare complessivo schermatura – vetro inferiore a 0,15 secondo UNI EN 14501, allo scopo di garantire in estate la protezione dagli extra-carichi termici dovuti alla radiazione solare incidente.

In merito al contenimento dei fabbisogni di energia utile, poiché il fabbricato ha un rapporto di forma S/V < 0,4 (è pari a 0,34), il coefficiente di scambio termico

globale H'T deve essere inferiore a 0,75: il progetto soddisfa tale requisito garantendo un valore inferiore a 0,35.

I volumi climatizzati saranno caratterizzati da fabbisogni energetici molto bassi e ragionevolmente corrispondere alla classe di prestazione energetica A3 secondo la procedura di certificazione energetica regionale, di cui alla DGR 1275/2015.

P. l'Assessore

Il Sottosegretario

Davide Baruffi