



**Forum Risk Management**

obiettivo sanità salute

**26-29 NOVEMBRE 2024**  
**AREZZO FIERE E CONGRESSI**

19



*Il green public procurement*

uno strumento strategico per il rilancio di un'economia  
sostenibile

*Avv. Marcella Abbate*

## La Pubblica Amministrazione

è il più grande “consumatore” delle moderne società



importanza di una politica pubblica di “acquisti verdi”



Con il Green Public Procurement la PA diventa protagonista di una strategia di

sviluppo sostenibile, sotto il profilo:

- sociale,
- ambientale,
- economico.

La PA può:

- influenzare il mercato, le imprese e i prodotti/servizi ivi presenti, favorendo in generale la diffusione di innovazione tecnologica ed in particolare il raggiungimento di obiettivi di miglioramento ambientale;
- favorire l'integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche (trasporti, energia, etc);
- favorire, attraverso il proprio esempio, l'acquisizione di una maggiore consapevolezza ambientale da parte del consumatore.

Politica di *GPP* = razionalizzazione dei consumi e migliore contabilizzazione, effetti degli acquisti green

Risultati: ambientali ed economici, limitazione dell'aumento della temperatura globale al di sotto dei 2°C



Già nel Consiglio Europeo di Lisbona del marzo 2000 l'Europa si è posta l'obiettivo di diventare *“l'economia basata sulla conoscenza, più competitiva e dinamica del mondo, in grado di realizzare una crescita economica sostenibile con nuovi e migliori posti di lavoro ed una maggiore coesione sociale”*



Crescita intelligente, sostenibile, inclusiva

La necessità di adeguarsi ai nuovi obiettivi dello sviluppo sostenibile NON è un ostacolo o un elemento limitante, ma uno strumento selettivo che, promuovendo i migliori, consente al sistema produttivo italiano di competere sul mercato internazionale



Il successo della ricerca e dell'innovazione è strettamente legato al ruolo che il mercato e i consumatori possono avere nel promuovere ed incentivare le nuove tecnologie ed il loro migliore utilizzo.

Infatti: la capacità di successo di una politica industriale dell'innovazione è legata alla sua capacità di affermarsi rapidamente sul mercato.

Rapidità di diffusione dell'innovazione sul mercato



rientro dagli investimenti in ricerca e sviluppo.



**Forum Risk Management**

obiettivo sanità salute

**26-29 NOVEMBRE 2024**  
**AREZZO FIERE E CONGRESSI**

19

Questa attenzione ha portato alla revisione delle direttive 17/18/2004 sugli appalti pubblici: approfondimento delle modalità con cui considerare i criteri ambientali ( e sociali) negli appalti

## *“COSTO DEL CICLO DI VITA”*

- costi sostenuti da altri utenti
- costi di energia e altre risorse
- costi di manutenzione
- costi relativi al fine vita (raccolta e riciclaggio)
- costi delle esternalità ambientali (emissioni di gas serra o altre sostanze inquinanti)

Il nuovo impianto normativo fornisce elementi giuridici a supporto di un approccio che valorizza la qualità ambientale e le ricadute sulla spesa nel corso degli esercizi finanziari futuri della stazione appaltante in particolare e del sistema socio-economico nel suo complesso.

Art. 1, comma 1126 legge 296/2006: predisposizione del Piano d’Azione Nazionale (PAN) che prevede l’adozione, con successivi decreti ministeriali, dei seguenti obiettivi:

- Efficienza e risparmio di risorse naturali
- Riduzione dei rifiuti prodotti e della loro pericolosità
- Riduzione uso ed emissione sostanze pericolose

## I CAM

- riportano indicazioni generali volte ad indirizzare la stazione appaltante verso la razionalizzazione dei consumi e degli acquisiti, in ogni fase della procedura di gara (oggetto, specifiche tecniche, criteri premianti, fase esecutiva);
- si ispirano ai criteri ambientali di cui alle etichette di qualità ecologica Ufficiali già presenti nel mercato o ad altre documentazioni tecniche esistenti, nonché alle indicazioni provenienti dalle parti interessate dei settori produttivi.

Per la gestione del PAN GPP è istituito un Comitato di Gestione che vede la presenza di vari Ministeri, Consip, Arpa, Regioni e che licenzia il documento finale dei CAM, adottato dal Ministero dell'Ambiente, sentiti i Ministeri interessati

## Esempio: risparmio energetico ed economico nel campo dell'illuminazione pubblica

L'efficienza energetica nella Pubblica Amministrazione rappresenta un elemento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi europei previsti al 2030 e al 2050. Gli edifici pubblici rappresentano una parte non trascurabile dei consumi di energia a livello europeo e affrontare il tema dell'efficientamento del parco edilizio pubblico è essenziale.

In Italia gli edifici della Pubblica Amministrazione sono oltre 13.000 e consumano ogni anno circa 4,3 TWh di energia per una spesa complessiva di 644 milioni di euro. Di questi circa il 20% è quello più energivoro con un consumo pari a 1,2 TWh ed una spesa di 177 milioni di euro. Le principali voci di consumo della PA riguardano: illuminazione, riscaldamento, ventilazione/condizionamento, macchinari da ufficio, impianti.

Gli interventi della PA sul proprio patrimonio immobiliare, strumento indispensabile per assicurare i servizi ai cittadini e alle imprese, possono contribuire alla riduzione sia della spesa pubblica per l'energia che delle emissioni di CO2 e, nello stesso tempo, concorrere ad assicurare ai cittadini una migliore qualità della vita.

convenzione Consip per l'Energia Elettrica rappresenta la più grande negoziazione di energia elettrica d'Italia



consente alle amministrazioni di attivare l'Opzione Verde, per ottenere la certificazione della fornitura da sole fonti rinnovabili tramite Garanzia di Origine (GO). Una possibilità che le amministrazioni hanno dimostrato di apprezzare molto, visto che nel 2023 sono stati erogati, attraverso il contratto Consip, oltre 2,9 TWh di energia «verde», con una riduzione di emissioni in atmosfera pari a circa 749mila tonnellate di CO2.

## Esempio: la ristorazione collettiva ed ospedaliera

- prescrizioni sulla percentuale minima di derrate alimentari che devono derivare da produzione biologica, pesca sostenibile etc;
- utilizzo nei menù di prodotti ortofrutticoli stagionali e bevande non confezionate;
- indicazioni per evitare l'uso di stoviglie in plastica usa e getta;
- utilizzo di mezzi di trasporto per la distribuzione a basso impatto ambientale.

Il settore agroalimentare è responsabile di circa il **30%** degli impatti ambientali complessivi.

**Scopo dei CAM** = evitare l'eutrofizzazione delle acque e l'acidificazione dei terreni, provocata dall'uso di pesticidi e fertilizzanti sintetici, nonché il deperimento della qualità dei suoli

## Esempio: cartucce toner e a getto d'inchiostro

- quota minima di cartucce rigenerate, con inchiostri e solventi privi di sostanze pericolose.
- analisi della filiera di produzione: riutilizzo di vuoti di cartucce esauste
- vantaggi ambientali derivanti dal riuso e dal NON conferimento in discarica, ma anche economici (una cartuccia rigenerata costa la metà di quella originale).

## Esempio: servizio di pulizia e sanificazione

utilizzo di detergenti privi di sostanze pericolose, con ridotte emissioni di composti organici volatili, formazione del personale, condizioni di lavoro più sicure e salubri.

**Criteri premianti:** con i nuovi CAM sono stati inseriti dei criteri premianti per quelle realtà offerenti che si impegnano a rispettare i criteri richiesti garantendo adeguati livelli di pulizia, contenendo gli impatti ambientali anche in base al ciclo di vita.

## *NOVITA'*

Il decreto di modifica del codice dei contratti pubblici, approvato dal governo il 21/10/2024, prevede un'ulteriore riduzione dei costi di partecipazione alle gare per le imprese certificate. Oggi, secondo il Codice, ogni impresa deve dare una somma di denaro a garanzia della sua partecipazione alla gara. Attualmente l'impresa che possiede una certificazione (anche ambientale) tra quelle indicate dalla legge ha lo sconto del 20% sulla garanzia da prestare. La novità prevede per l'impresa la possibilità di cumulare tale sconto con tutti gli altri previsti dal Codice appalti con un risparmio notevole di costi..

30 agosto 2024: appalti verdi- nuovo CAM per l'affidamento integrato di contratti a prestazione energetica di servizi energetici per i sistemi edifici/impianti, in vigore dal 27/12/2024

27 agosto 2024: infrastrutture stradali. Nuovo CAM da dicembre 2024 per progettazione ed esecuzione di infrastrutture stradali

*Consiglio di Stato, sentenza 27 maggio 2024 n.4701*

Riforma Tar Campania n. 377/2024 con la quale era stato ritenuto legittimo un bando di gara che aveva semplicemente richiamato i decreti ministeriali sui CAM pertinenti: *l'obbligo di applicazione dei CAM di cui al d.lgs. 50/2016 art. 34, ribadito dall'art. 37 D.lgs.36/2023, comporta un eterointegrazione degli stessi nell'appalto, cioè il loro automatico inserimento, se richiamati dalla lex specialis.*

**Consiglio di Stato:** *il richiamo non è sufficiente a ritenere rispettata la normativa. Occorre che i CAM siano dettagliati all'interno della documentazione di gara.*

*Consiglio di Stato, sentenza 27 maggio 2024 n.4701*

*...la ratio dell'obbligatorietà dei criteri ambientali minimi sta nell'esigenza di garantire «che la politica nazionale in materia di appalti pubblici verdi sia incisiva non solo nell'obiettivo di ridurre gli impatti ambientali, ma nell'obiettivo di promuovere modelli di produzione e consumo più sostenibili e circolari e nel diffondere l'occupazione verde. La previsione in parola, e l'istituto da essa disciplinato, contribuiscono dunque a connotare l'evoluzione del contratto d'appalto pubblico da mero strumento di acquisizione di beni e servizi a strumento di politica economica: in particolare, come affermato in dottrina, i cc.dd. green public procurements si connotano per essere un segmento dell'economia circolare.*

*Consiglio di Stato, sentenza 27 maggio 2024 n.4701*

*...nell'attuale quadro normativo , soprattutto per effetto delle direttive di seconda e terza generazione, il contratto di appalto non è, infatti, soltanto un mezzo che consente all'amministrazione di procurarsi beni o di erogare servizi alla collettività, ma – per utilizzare categorie civilistiche – uno «strumento a plurimo impiego» funzionale all'attuazione di politiche ulteriori rispetto all'oggetto negoziale immediato: in altre parole, uno strumento – plurifunzionale – di politiche economiche e sociali, con conseguenti ricadute sulla causa del provvedimento di scelta del contraente*

*Consiglio di Stato, sentenza 27 maggio 2024 n.4701*

*...l'importanza del risultato nella disciplina dell'attività dell'amministrazione non va riguardata ponendo tale valore in chiave antagonista rispetto al principio di legalità, rispetto al quale potrebbe realizzare una potenziale frizione: al contrario, come pure è stato efficacemente sostenuto successivamente all'entrata in vigore del richiamato D.lgs. 36/2023, il risultato concorre ad integrare il paradigma normativo del provvedimento e dunque ad «ampliare il perimetro del sindacato giurisdizionale piuttosto che diminuirlo», facendo «transitare nell'area di legittimità, e quindi giustificabilità, opzioni e scelte che sinora si pensava attenessero al merito e fossero come tali insindacabili»*

## MOTIVAZIONI

L'obbligo degli appalti verdi ha fatto “evolvere” l'appalto.

Non è più solo un modo per la PA di acquisire beni e servizi osservando il principio dell'economicità e affidabilità del concorrente, ma diventa strumento di perseguimento di ulteriori interessi pubblici.

Questa è un'ulteriore lettura da dare al principio del risultato, codificato dal d.lgs.36/2023: non basta approvvigionarsi di beni e servizi con celerità e secondo economicità, ma occorre anche utilizzare gli appalti “verdi” come strumento per perseguire gli interessi “ambientali” affidati in cura alla PA.

## MOTIVAZIONI

La qualificazione funzionale dei contratti pubblici operata in relazione all'evoluzione normativa della causa degli stessi: dalla concezione c.d. unipolare (limitata alle esigenze contabilistiche); a quella bipolare ( che alla prima ha affiancato il perseguimento dell'interesse proconcorrenziale e alla libera circolazione); a quella, infine, multipolare, mediante la quale l'arricchimento funzionale della disciplina assegna al contratto anche il ruolo di strumento di politiche sociali ed ambientali

## MOTIVAZIONI

In un'ottica circolare e di sostenibilità, il dettaglio dei CAM nella *lex specialis* aiuta le imprese a formulare offerte coerenti e vincola la PA nel valutarle, limitando la discrezionalità amministrativa in ragione di prescrizioni puntuali e dettagliate, più di un generico rinvio alla normativa applicabile.

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

Riqualficazione Impianti Tecnologici  
A.O.R.N. CARDARELLI

Il MIES 2 è una Convenzione Consip di Multiservizio tecnologico Integrato con fornitura di Energia per gli edifici in uso, a qualsiasi titolo, alle Pubbliche Amministrazioni Sanitarie

## IL CASO «AORN CARDARELLI»



Il Progetto CONSIP prevede una durata di 5 anni



Intervento di riqualificazione energetica con installazione anche di impianti di autoproduzione di energia tipo “cogenerazione”. Tale installazione è un’opportunità di risparmio energetico considerevole presso le strutture ospedaliere in quanto queste ultime sono caratterizzate da consumi termici ed elettrici piuttosto rilevanti.



Gestione e manutenzione ordinaria degli impianti



Fornitura di energia verde e ottenimento di TEE (Titoli di Efficienze Energetica tramite GSE)

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

### LAVORI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

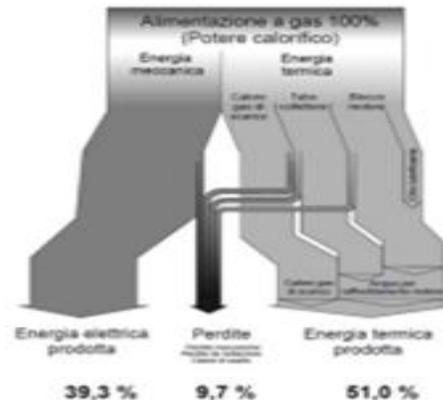
- Impianto di cogenerazione
- Economizzatori per il recupero di energia termica dai fumi delle Caldaie
- Impianto solare termico per produzione di acqua calda sanitaria
- Sostituzione caldaia con sistema a condensazione
- Ottimizzazione del sistema di termoregolazione

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

### Intervento I : Impianto di cogenerazione

La cogenerazione è la produzione combinata di energia elettrica ed energia termica a partire da un'unica fonte di energia primaria. Un impianto di cogenerazione, dunque, fornisce sia elettricità che calore, garantendo una migliore resa energetica rispetto alle due produzioni separate.

I reflui termici prodotti dal cogeneratore saranno utilizzati da tutti i Padiglioni dell'AORN mediante la realizzazione, nella sottocentrale termica del Padiglione L-DEA (STC-DEA), di un collegamento all'anello di teleriscaldamento.



## IL CASO «AORN CARDARELLI»

Per comprendere il funzionamento di un impianto di cogenerazione occorre aver presente come avviene tradizionalmente la produzione di energia elettrica.

In una centrale termoelettrica convenzionale si brucia del combustibile in una fornace per portare a ebollizione dell'acqua e produrre così vapore. Il vapore mette in moto una turbina, che a sua volta aziona un generatore, il quale produce elettricità. Il problema è che nel corso del processo gran parte dell'energia termica iniziale va perduta, per cui solo il 30-55% viene effettivamente convertito in energia elettrica. Il resto finisce disperso come calore nell'ambiente. In un impianto di cogenerazione, invece, la maggior parte di quel calore viene recuperato e utilizzato per altri scopi (riscaldamento, produzione di acqua calda sanitaria, forza meccanica, generazione secondaria di elettricità). In questo modo la resa energetica complessiva sale al 65-90%.

Potenze e gradi di efficacia del modulo cogeneratore				Vitobloc 200
Resa continua <sup>1)</sup> nell'alimentazione parallela da rete				EM-530/660
Potenza elettrica <sup>2)</sup>	non sovraccaricabile	Carico 100%	kW	530
		Carico 75%	kW	396
		Carico 50%	kW	265
Potenzialità alta temperatura <sup>3)</sup>	tolleranza 7%	Carico 100%	kW	643
		Carico 75%	kW	500
		Carico 50%	kW	360
Potenzialità bassa temperatura	tolleranza 7%	Carico 100%	kW	45
		Carico 75%	kW	32
		Carico 50%	kW	20
Impiego di carburante con Hi = 10 kWh/m <sup>3</sup> )	tolleranza 5%	Carico 100%	kW	1.348
		Carico 75%	kW	1.027
		Carico 50%	kW	722
Indice elettrico secondo AGFW FW308 (potenza elettrica / potenza termica)				0,810
Fattore di energia primaria f <sub>ec</sub> secondo DIN V 18599-9 <sup>4)</sup>				0,038
Risparmio energetico PEE secondo la direttiva 2012/27/AE (valutazione di alta efficienza)				26,58
Rendimento stagionale secondo il regolamento di applicazione dell'imposta sull'energia (EnergieStV) <sup>5)</sup>				91,8
Grado di rendimento nell'alimentazione parallela da rete				
Grado di rendimento elettrico	Carico 100%	%		39,3
	Carico 75%	%		38,8
	Carico 50%	%		36,7
Grado di rendimento termico alta temperatura	Carico 100%	%		47,7
	Carico 75%	%		48,6
	Carico 50%	%		49,8
Grado di rendimento termico bassa temperatura	Carico 100%	%		3,3
	Carico 75%	%		3,1
	Carico 50%	%		2,8
Grado di rendimento complessivo	Carico 100%	%		90,3
	Carico 75%	%		90,5
	Carico 50%	%		89,3

1) Dati sulla resa conformi alla ISO 3046 parte 1, (con aria compressa a 1000 mbar, temperatura dell'aria a 25 °C, umidità relativa dell'aria al 30 % e cos φ = 1)  
Tutti gli altri dati del modulo C.T. valgono per il funzionamento di reti in parallelo, i dati per altre modalità d'installazione sono forniti su richiesta

2) Il dato del rendimento riportato sul display dipende dal sistema a freccia di conteggio della resa del produttore e non dal sistema a freccia di conteggio del consumatore, cioè in caso di creazione di potenza (alimentazione) la resa viene indicata sul display con un segno positivo!

3) Misurato ad una temperatura di ritorno dell'acqua calda di 65 °C

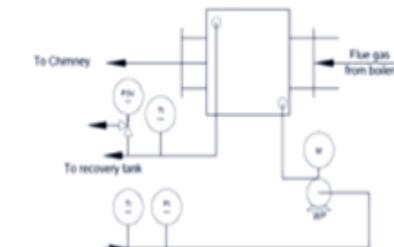
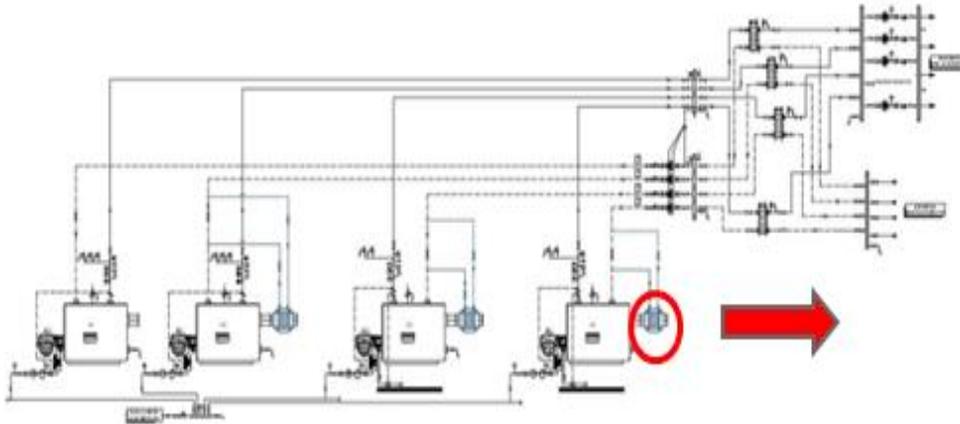
4) Calcolo DIN V 18599-9 con fattore energetico primario gas metano/gas liquido 1,1 e corrente 2,8 (EnEV 2014), 1,0 è accettato come percentuale di copertura della cogenerazione elettricità-calore.

5) Il grado di utilizzo in base alla Normativa sull'Applicazione della Legge in Materia di Imposta sull'Energia (EnergieStV) è definito come quoziente derivato dalla somma della potenza termica e meccanica prodotta per la somma delle energie utilizzate e delle energie ausiliarie utilizzate.

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

### Intervento II : Installazione di economizzatori per il recupero di energia termica dai fumi delle caldaie

Installazione di tre economizzatori per il recupero del calore latente dei fumi di scarico delle caldaie all'interno della centrale termica.



Esempio di funzionamento

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

**Intervento III : Installazione impianto solare termico per la produzione di ACS Realizzazione di un impianto solare termico per la produzione di ACS sulla copertura dei padiglioni A, B, E, F ed H**



Per ogni padiglione, l'impianto sarà costituito da n.10 collettori a tubi sottovuoto, ciascuno caratterizzato come segue:

Numero di tubi: 18;

Superficie lorda: 5.05 m<sup>2</sup>

Superficie di apertura: 4.06 m<sup>2</sup>

Lunghezza: 2364 mm;

Altezza: 2244 mm;

Profondità: 160 mm;

Attacchi idraulici: DN 18

Coefficiente di dispersione termica k1: 1.200 W/m<sup>2</sup>K;

Coefficiente di dispersione termica k2: 0.006 W/m<sup>2</sup>K;

Pressione massima d'esercizio: 6 bar

Capacità Termica: 3.28 kJ/m<sup>2</sup>K;

Il collettore è composto dai seguenti componenti:

A. Rivestimento esterno in alluminio;

B. Scambiatore di calore;

C. Condensatore;

D. Assorbitore;

E. Tubo termovettore (heatpipe);

F. Tubo di vetro sottovuoto.

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

### Intervento IV: Sostituzione caldaia esistente con nuova ad alta efficienza

Intervento di sostituzione della caldaia esistente con una nuova a condensazione ad alta efficienza al fine di ridurre i consumi energetici connessi al funzionamento della stessa e le conseguenti emissioni climalteranti.

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

### Intervento V: Ottimizzazione del sistema di termoregolazione della centrale termica

Installazione di un sistema di supervisione e controllo basato su logiche predittive. Per “sistemi di termoregolazione evoluti” si intendono quei dispositivi che permettono di regolare in modo efficiente la temperatura interna degli ambienti, migliorando le performance e il rendimento del generatore (ad esempio una caldaia a condensazione o un sistema VRF) al quale sono collegati.

L'intervento prevede l'ottimizzazione dell'attuale sistema di termoregolazione della centrale termica attraverso l'implementazione di logiche PID e applicazioni tipo Eureka 2.0 Power Plants. Eureka è un software di ottimizzazione energetica creato da Siram e certificato da Veolia, che, servendosi di algoritmi che spaziano dalla rappresentazione degli impianti attraverso la programmazione dinamica all'utilizzo di modelli di machine learning, è in grado di supervisionare e controllare in modo intelligente e predittivo-adattivo le centraline presenti negli impianti ottimizzando “dall'alto”

#### I vantaggi conseguenti all'utilizzo del sistema di cui sopra sono:

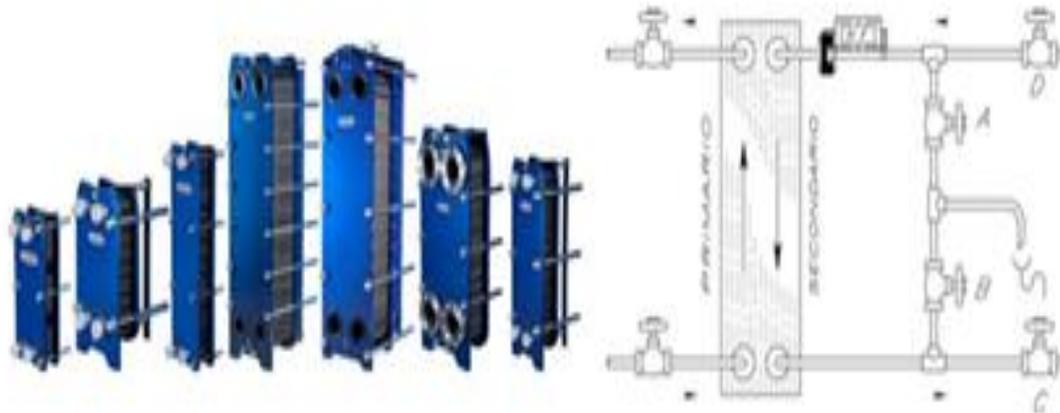
- Ottimizzazione gestionale: il sistema offre la possibilità di conoscere in tempo reale le anomalie presenti sugli impianti e quindi di poter intervenire in maniera tempestiva per il ripristino delle condizioni ideali di funzionamento;
- Contenimento dei costi energetici: il telecontrollo degli impianti e la razionalizzazione del loro funzionamento, mirano a ridurre i consumi energetici, economizzare le risorse naturali e di controllare le emissioni nell'ambiente;
- Monitoraggio in tempo reale: grazie all'integrazione di Eureka con piattaforme di monitoraggio, tutti i dati dell'impianto saranno storicizzati con cadenza di un quarto d'ora (o inferiore) e saranno disponibili in Cloud in qualsiasi momento. Quindi, un processo di analisi e monitoraggio continuo permetterà di determinare le reali prestazioni del sistema e verificare l'efficacia dell'intervento di efficientamento digitale appena effettuato;
- Sistema completamente integrabile con software tipo Hubgrade, consentendo la realizzazione di un servizio di storicizzazione dati in Cloud e di un monitoraggio in tempo reale. L'intero sistema è installato su un PC in grado di comunicare con i sistemi di gestione già presenti in loco sull'impianto (centraline PLC e SCADA).

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

### Intervento VI: Riqualificazione sottocentrali termiche

Sostituzione dei bollitori e degli scambiatori per la produzione di ACS, sottocentrali a servizio dei seguenti Padiglioni:

- Padiglione A
- Padiglione B
- Padiglione D
- Padiglione E
- Padiglione F
- Padiglione H
- Padiglione I
- Padiglione S
- Padiglione U



## IL CASO «AORN CARDARELLI»

### Intervento VII: Riqualificazione impianti trattamento aria a servizio del Padiglione H

Adeguamento funzionale delle UTA a servizio del Padiglione H

L'intervento si rende necessario per ammodernare il patrimonio impiantistico, aumentando le performance e migliorando le rese "energetiche"

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

### INDIVIDUAZIONE RISPARMIO TONNELLATE EQUIVALENTI DI PETROLIO TEP E DI ANIDRIDE CARBONICA CO2 PER SINGOLO INTERVENTO

RIEPILOGATIVO DEGLI INTERVENTI INDIVIDUATI E QUANTIFICAZIONE DEI RISPARMI CONSEGUIBILI						
Denominazione sintetica intervento	TEP_T	MWh_EE	MWh_T	TON CO2_ee	TON_CO2_t	TON_CO2_t
RE-1 Realizzazione impianti di cogenerazione	1651	85	8828,9	991,8	2495	203,3
RE-2 Installazione di n.3 economizzatori sulle caldaie		117		1365,1		279,9
RE-3 Solare termico per ACS sui padiglioni A,B,E,F,H		31		361,7		74,1
RE-4 Sostituzione caldaia da 3 MW con nuova a condensazione		99		1155,1		236,8
RE-5 Riqualificazione termoregolazione centrale termica		93		1085,1		222,4
MS-10 Sostituzione UTA al Pad. H		28		326,7		67
<b>TOTALE DA INTERVENTI</b>	<b>1651</b>	<b>453</b>	<b>8828,9</b>	<b>5285,5</b>	<b>2495</b>	<b>1083,5</b>
<b>TOTALE TEP OFFERTI</b>	<b>1136</b>	<b>422,5</b>	<b>6074,9</b>	<b>4929,7</b>	<b>1716,8</b>	<b>1010,6</b>

Il TEP rappresenta la quantità di *energia rilasciata* dalla combustione di una tonnellata di petrolio grezzo e vale circa 42 GJ.

Il diossido di carbonio è il risultato della combustione di un composto organico in presenza di una quantità di ossigeno sufficiente a completare l'ossidazione. Il diossido di carbonio viene da combustione di petrolio, carbone e gas; e soprattutto da centrali termoelettriche

## IL CASO «AORN CARDARELLI»

### BENEFICI INTERVENTI

#### ENERGETICI



Efficientamento: Riduzione del fabbisogno energetico superiore al 20% del consumo storico

#### Riduzione emissioni CO<sub>2</sub>:

1083,5 tCO<sub>2</sub>/anno

#### BENEFICI ENERGETICI COMPLESSIVI ED AMBIENTALI PER EFFICIENTAMENTO



**Risparmio Energia equivalente:**

1651 TEP

### GESTIONE INFORMATIZZATA DEGLI IMPIANTI



Riqualificazione ed efficientamento impianti tecnologici





**Forum Risk Management**

obiettivo sanità & salute

**26-29 NOVEMBRE 2024**  
**AREZZO FIERE E CONGRESSI**

**19**

*Grazie per l'attenzione!*