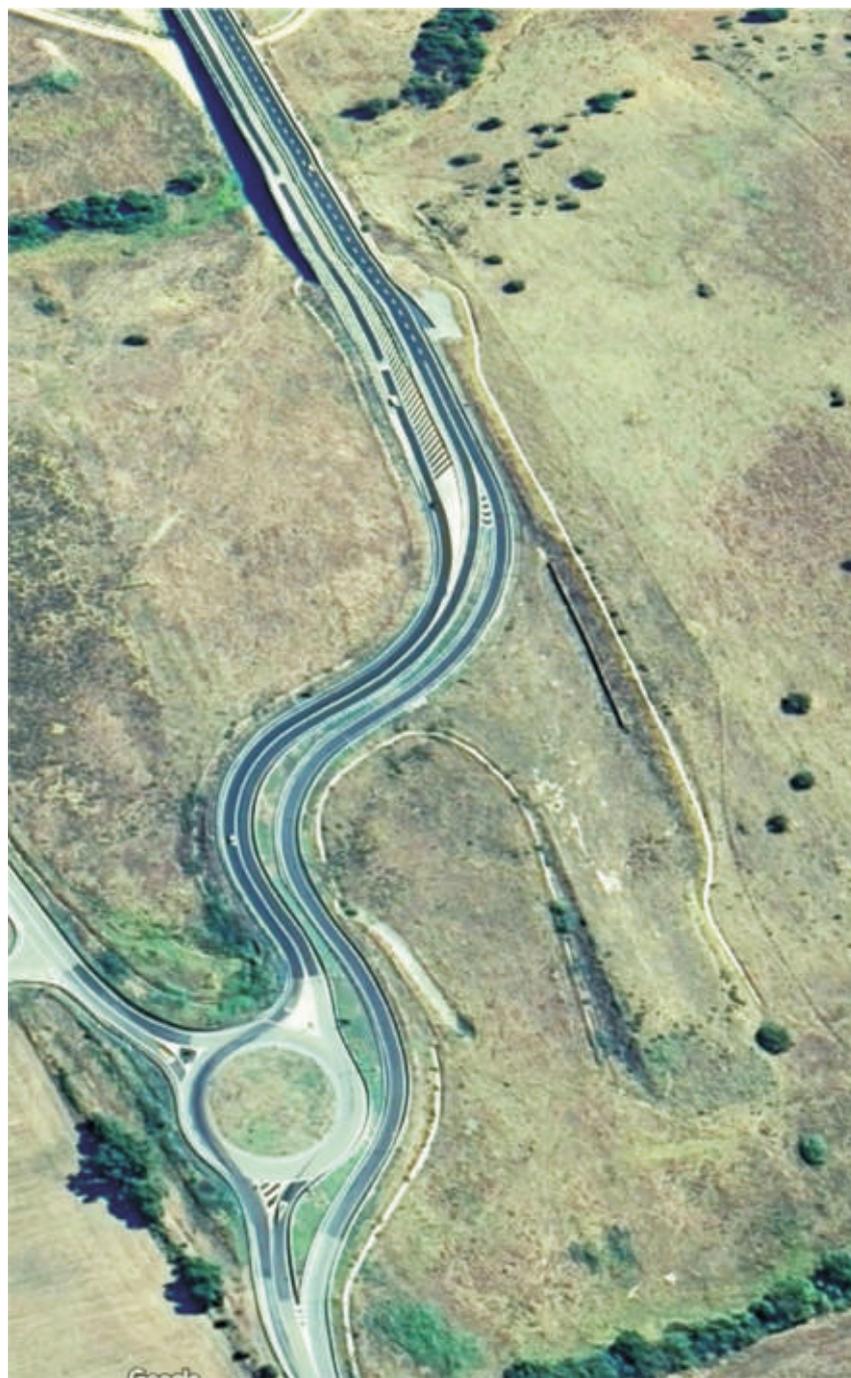


ingenium

ISSN 1971 - 6648

Anno XXXIV - N. 139 - Luglio - Settembre 2024 - Sped. in A.P. - 45% - Filiale di Terni



PERIODICO DI INFORMAZIONE (CINECA-MIUR - n. E203872)
DELL'ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TERNI <https://terni.ordineingegneri.it>

**La riduzione delle emissioni atmosferiche
Il completamento della Terni-Civitavecchia
La nascita dell'Acciaiera di Terni**

GIGLI & PACIFICI s.r.l.

IMPIANTI ELETTRICI - AUTOMAZIONE - CONTROLLO ACCESSI



LA STORIA

Dagli anni '80 Gigli & Pacifici a Terni vuol dire competenza e professionalità nel settore dell'impiantistica elettrica, sia civile che industriale. Progettiamo, realizziamo e installiamo impianti elettrici adatti a soddisfare ogni tipo di esigenza e richiesta, impianti elettrici per il piccolo appartamento come per il grande complesso industriale.

I soci fondatori di Gigli & Pacifici, Carlo Pacifici e Domenico Gigli, entrambi periti industriali diplomati rispettivamente in Elettronica ed Elettrotecnica, diedero

vita all'azienda nel 1979, anche grazie ad esperienze maturate in altra importante e strutturata azienda metalmeccanica di Terni.

Partita come piccola azienda, oggi Gigli & Pacifici è un gruppo di aziende che si avvale dell'operato di circa 80 dipendenti. Dal 1992 ha trasferito la propria sede in Via Maestri del Lavoro, n.18/B, in un'area di circa 5000 metri quadri, nella quale sono ospitati uffici, laboratori di lavorazione, magazzini e piazzale operativo.

COSA FACCIAMO

La Gigli & Pacifici è specializzata nella progettazione e realizzazione di impianti elettrici civili e industriali, soluzioni di elevata qualità, nel pieno rispetto delle normative vigenti.

In particolare, ci occupiamo di:

- impiantistica elettrica
- manutenzione impianti
- pronto intervento
- installazione automazioni
- citofonia e video citofonia
- impianti speciali
- allarmi anti intrusione
- controllo accessi
- contratti di manutenzione per condomini e aziende
- adeguamento automazioni secondo le normative

CERTIFICAZIONI

La Società GIGLI & PACIFICI è abilitata all'installazione, alla trasformazione, all'ampliamento e alla manutenzione degli impianti di cui all'Art. 1 della Legge n. 46/90 recante norme per la sicurezza degli impianti per le seguenti lettere: A-B-C-D-E-G.

La Gigli e Pacifici inoltre è iscritta al MEPA ai seguenti BANDI:

ELETTRICI 105;
ICT 2009;
LAVORI DI MANUTENZIONE - OPERE SPECIALIZZATE
OS 17 - OS 30;

LAVORI DI MANUTENZIONE - IMPIANTI OG 10.

Anno XXXIV – n. 139
Luglio - Settembre 2024

in copertina:
*Veduta aerea dell'attuale interruzione autostradale
Terni-Civitavecchia nei pressi di Monte Romano
(v. articolo a pag. 14).*

*Il contenuto degli articoli firmati
rappresenta l'opinione
dei singoli Autori*

INGENIUM

ingenium@ordingtr.it

Direttore responsabile:
CARLO NIRI
ingenium@interstudiotr.it

Vice Direttore:
PAOLO OLIVIERI
polivieri31@alice.it

Caporedattore
MARCO CORRADI
marc.corradi@unipg.it

Redazione:
PAMELA ASCANI
GIANNI FABRIZI
DEVIS FELIZIANI
PIER GIORGIO IMPERI
FRANCESCO MARTINELLI
SIMONE MONOTTI
SILVIA NIRI
MARCO RATINI
ELISABETTA ROVIGLIONI

Editore

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Terni
05100 Terni - Piazza M. Ridolfi, 4

Responsabile Editoriale

Presidente pro-tempore
Dott. Ing. ANDREA SCONOCCHIA

Direzione, redazione ed amministrazione

Ordine degli Ingegneri
della Provincia di Terni
05100 Terni – Piazza M. Ridolfi, 4
Tel. 0744 403284 – 0744 431043

Stampa:

Tipolitografia Morphema
Strada di Recentino, 41
Tel. 0744 817713

Autorizzazione del Tribunale
di Terni n. 3 del 15.05.1990

INGENIUM è inserito nell'elenco delle
Riviste Scientifiche CINECA – MIUR
al numero E203872

Sommario

- 5 **Stanno arrivando i “Malla”**
- 5 **Le determinazioni programmatiche degli ingegneri**
- 7 **La riduzione delle emissioni atmosferiche**
di Sergio Crocelli e Vanio Ortenzi
- 11 **Sapienti o solo intelligenti?**
di Mario G.R. Pagliacci
- 12 **“JWST” indaga l’universo profondo**
di C.N.
- 14 **Il completamento della Terni-Civitavecchia**
di C.N.
- 19 **La strategicità dei trasporti eccezionali**
di Ambro Carpinelli
- 22 **La nascita dell’acciaieria di Terni**
di Carlo Campili
- 27 **Il rinvenimento e la rapina della necropoli**
di Carlo Campili
- 30 **RECENZIONE: “Antonio da Sangallo e le Bonifiche Rinascimentali”** *di Miro Virili*



Asciutti Enrico
Lavorazioni in ferro

Strada S. Filomena, 29
05100 Terni

Cell. 329 4148573
Tel./Fax 0744 460598

E-mail: enrico_asciutti@libero.it
Pec: enricoasciutti@pec.it
www.asciuttilavorazioniferro.it





Stanno arrivando i “malla”

Come era prevedibile l'attuale vorticoso processo di sviluppo dell'intelligenza artificiale comincia a mostrare anche il suo lato “cattivo”. Stanno arrivando i “Malla”.

Sono appena iniziati ad apparire quest'anno. Sapete di che si tratta? Sono i nuovi prodotti delle intelligenze artificiali “malvagie” che cominciano a diffondersi in tutto il mondo. Il nome deriva probabilmente dalla parola “mal” affiancata alla sigla “IA” da cui scaturisce un solo termine unificando la “l” e la “I” maiuscola. Sono modelli linguistici evoluti che vengono utilizzati per realizzare software dannosi (malware) o mail ingannevoli (phishing).

Vengono messi a disposizione di truffatori e malintenzionati, previo pagamento di un canone, attraverso piattaforme informatiche digitali che consentono l'uso di una Intelligenza Artificiale “deprivata” dei codici etico-morali che dovrebbero controllarla.

Conoscevamo già da tempo le malefatte degli “hacker”, dei “cracker” e di tutto il cosiddetto “Dark Webb”.

Adesso dovremo guardarci anche dai “malla”.

Concluso il Congresso Nazionale LE DETERMINAZIONI PROGRAMMATICHE DEGLI INGEGNERI

Quest'anno il 68° Congresso Nazionale degli Ordini Ingegneri d'Italia, intitolato “Svolte, Ingegneria per governare il cambiamento”, si è tenuto nella città di Siena. Durante i suoi lavori, alla presenza di alcuni tra i massimi esponenti economici e politici del paese, sono stati approfonditi i principali temi e le proposte avanzate dalla categoria. Al termine dei lavori si è stata elaborata la stesura di un apposito “documento programmatico 2024” che, nella sua approvazione finale, riporta le seguenti determinazioni:

- Sull'obbligo di iscrizione all'albo per tutti gli ingegneri

Si afferma che “l'obbligo di iscrizione all'Albo professionale - oggi cogente per coloro che operano nell'ambito sanitario e per coloro che operano nel campo della difesa dei diritti dei cittadini - debba riguardare, a maggior ragione, coloro che operano a salvaguardia della sicurezza della collettività.”

- Sull'estensione dell'equo compenso

Si ribadisce l'obbligatorietà “dell'applicazione delle disposizioni della Legge 21 aprile 2023, n.

49, sull'Equo Compenso nel settore dei contratti pubblici. (omissis) È inoltre indispensabile che il principio dell'equo compenso venga esteso a tutte le categorie di committenti.”

- Sulla revisione del Testo Unico

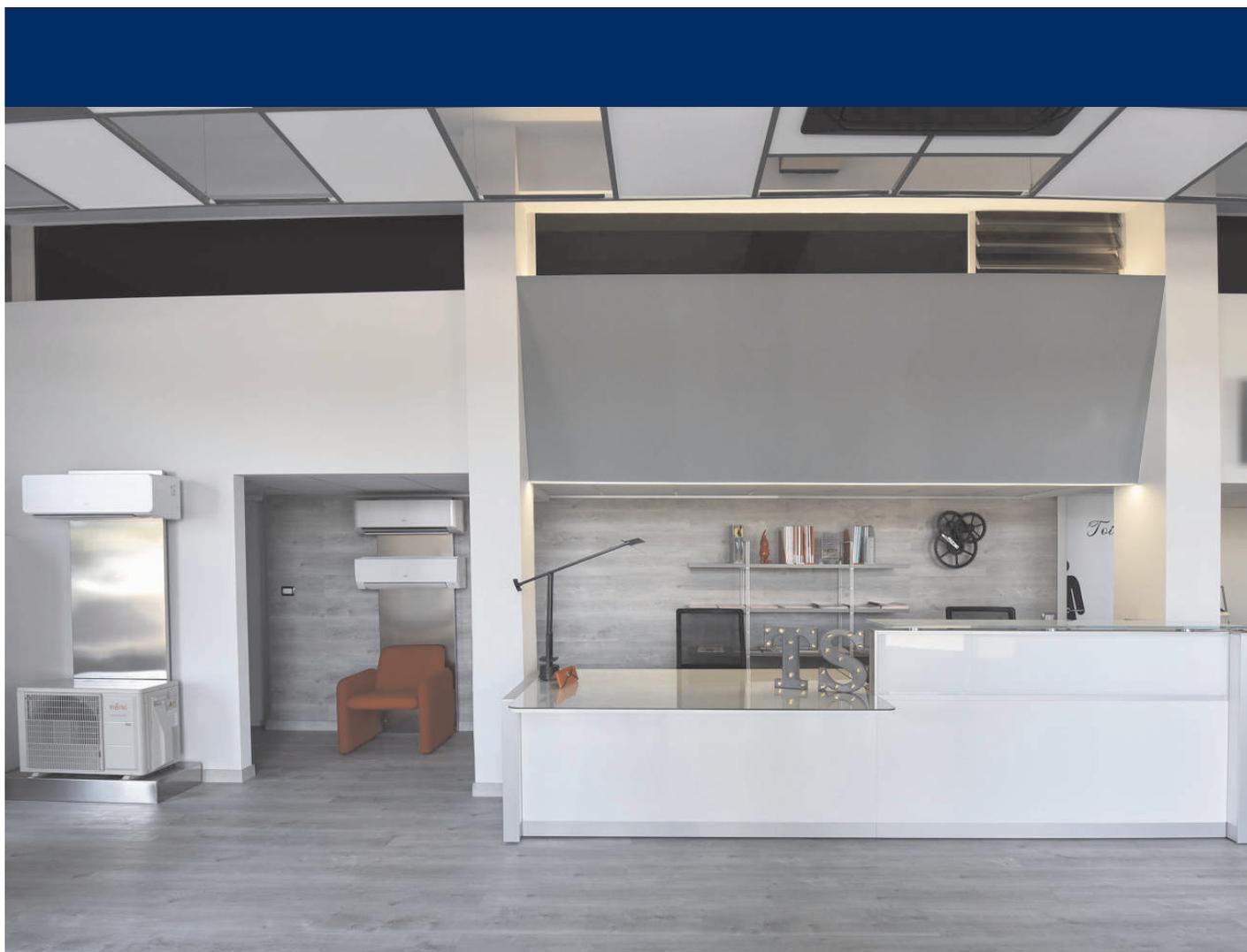
Si dichiara “che ormai non sia più differibile una revisione completa del Testo Unico, per ottenere una legge maggiormente rispondente alle esigenze di semplificazione e razionalizzazione correlate ad una nuova, moderna normativa urbanistica. Tutto ciò allo scopo di supportare e facilitare la crescita ed un futuro sostenibile per il nostro Paese, secondo i nuovi modelli di rigenerazione urbana, di riduzione del consumo di suolo, di “costruire sul costruito”.

- Sul Fascicolo del Fabbriato

Si chiede “che venga data attuazione a quanto previsto, ovvero l'introduzione del Fascicolo elettronico del Fabbriato.”

Lo svolgimento dei lavori congressuali con il testo integrale del documento programmatico possono essere consultati sul sito www.cni.it.





*La qualità e la professionalità
al vostro servizio*



TERMO - SERVICE
RISCALDAMENTO - CLIMATIZZAZIONE

Viale dello Stadio 23 05100 Terni - Tel. +39 0744 420275 - termoserviceterni@gmail.com
www.termoserviceterni.com

Il green deal italiano

LA RIDUZIONE DELLE EMISSIONI ATMOSFERICHE

A seguito delle continue notizie, anche apparentemente contraddittorie, circa la riduzione delle emissioni inquinanti che riguardano il nostro Paese nell'ambito della politica Europea (Green Deal), finalizzata a dimezzarle rispetto a quelle del 1995 entro il 2030 e di annullarle entro il 2050, si è cercato di capire la problematica attraverso una ricerca ed analisi dei dati ufficiali riguardanti lo stato delle cose.

Il lavoro svolto è stato effettuato utilizzando i dati che ogni anno pubblica l'associazione UNEM (Unione Energie per la Mobilità) desunti dal Bilancio Energetico Nazionale (B.E.N.), che sono forniti dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica e sono calcolati secondo la metodologia europea (EUROSTAT).

L'analisi, oltre ad evidenziare lo stato dell'arte nazionale, contiene anche confronti con quelli europei ed un breve cenno a quelli mondiali. Si precisa che il problema delle emissioni di CO₂ riguarda anche quelle emesse nei processi industriali e nel settore agricolo che però non sono esaminate nel presente articolo.

I dati sono espressi tutti in TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) in quanto proporzionali alle Emissioni prodotte in termini di CO₂.

Si precisa inoltre che, la Commissione Europea, per tener conto della crescita economica e di molti altri fattori intervenuti dopo il 1990 (es. allargamento dei Paesi facenti parte della Comunità) ha aggiornato i parametri di riduzione delle Emissioni, differenziati Paese per Paese e calcolati rispetto all'anno 2005, fermo restando il dimezzamento al 2030. Per quanto concerne l'Italia tale valore di riduzio-

ne delle Emissioni rispetto al 2005 è pari al 43,7%.

Inoltre la Commissione Europea, riguardo al raggiungimento dell'obiettivo del 2030 e oltre, ha emanato nel Luglio del 2021 una serie di norme denominate (FIT for 55-“Pronti per il 55%”) valevoli per tutti i Paesi aderenti, alcune delle quali sono di seguito sintetizzate, quali:

- azzerare le emissioni nel settore dei Trasporti,
- aumento delle prestazioni energetiche degli edifici,
- Introduzione del Meccanismo di Adeguamento del Carbonio alle frontiere (CBAM-Regolamento Ue 2023/956) ovvero dei dazi sui prodotti importati.

1 ANALISI DEI CONSUMI ENERGETICI/EMISSIONI

I dati disponibili forniti dal ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica sono aggiornati al 2022 e l'analisi è stata svolta per “settori di utilizzo” e per “consumi di energia per fonti primarie”, rispetto all'anno 2005.

1.1 - Consumi di energia per settori di utilizzo – in Italia.

I settori di utilizzo rispetto ai quali sono indicati i consumi sono otto.

In base ai dati ufficiali esaminati risulta quanto segue.

- I settori più energivori per ciascun anno sono: quello dei trasporti, dell'industria, usi civili e quello per la produzione e trasporto di energia elettrica che nel 2022 hanno consumato rispettivamente il 24,7%, il 15,9% ,il 30,4% e 20,3% del totale che è stato pari a 149,2 milioni di TEP.



- La riduzione dei principali settori di utilizzo rispetto all'anno di riferimento 2005 è stata:

- Il settore dei Trasporti, ha ridotto in valore assoluto i consumi del 12% ca,
- Quello dell'industria del 36% ca,
- Quello della produzione e trasporto dell'energia del 34,7% ca.
- Il settore "usi civili" nello stesso periodo di riferimento si è mantenuto quasi costante, eccezione fatta per il 2022 dove si è registrata una lieve riduzione del 7%, sia rispetto all'anno 2021 che all'anno 2005.

In sostanza, nei settori esaminati, eccezione per quello degli usi civili, le misure adottate hanno dato dei risultati positivi riguardo all'obiettivo da raggiungere. Per i rimanenti settori, meno importanti dal punto di vista dei consumi, le eventuali azioni intraprese non sono risultate significative.

1.2 - Consumi di energia per fonti primarie a livello italiano.

In questo caso i dati pubblicati si riferiscono alle tipologie di combustibile utilizzato per produrre energia e sono espressi sempre in TEP.

I prodotti considerati sono i combustibili solidi, il gas naturale, l'energia elettrica importata, il petrolio, le energie rinnovabili ed i rifiuti non rinnovabili.

L'esame dei dati relativi all'anno 2022, rispetto al 2005, evidenzia:

- Una riduzione sostanziale dei Combustibili solidi (Carbone) pari al 55% ca, passati da 16,5 a 7,4 Milioni di TEP.

- Una riduzione dell'utilizzo del gas naturale pari al 20,6%, passato da 70,7 a 56,1 Milioni di TEP.
- Una riduzione della importazione della energia elettrica pari al 12,0%, passata da 4,1 a 3,7 Milioni di TEP.
- Una decisa riduzione del consumo del petrolio pari al 37,7%, passato da 85,6 a 53,3 milioni di TEP.
- Un quasi raddoppio (95%) dei consumi delle energie rinnovabili, passate da 14,1 a 27,5 milioni di TEP.
- Un incremento dell'utilizzo dei rifiuti non rinnovabili che passano da 0,7 a 1,1 milioni di TEP (+57%).

Infine il totale delle energie consumate sono state ridotte da 191,7 a 149,2 milioni di Tep, ovvero del 22,2%.

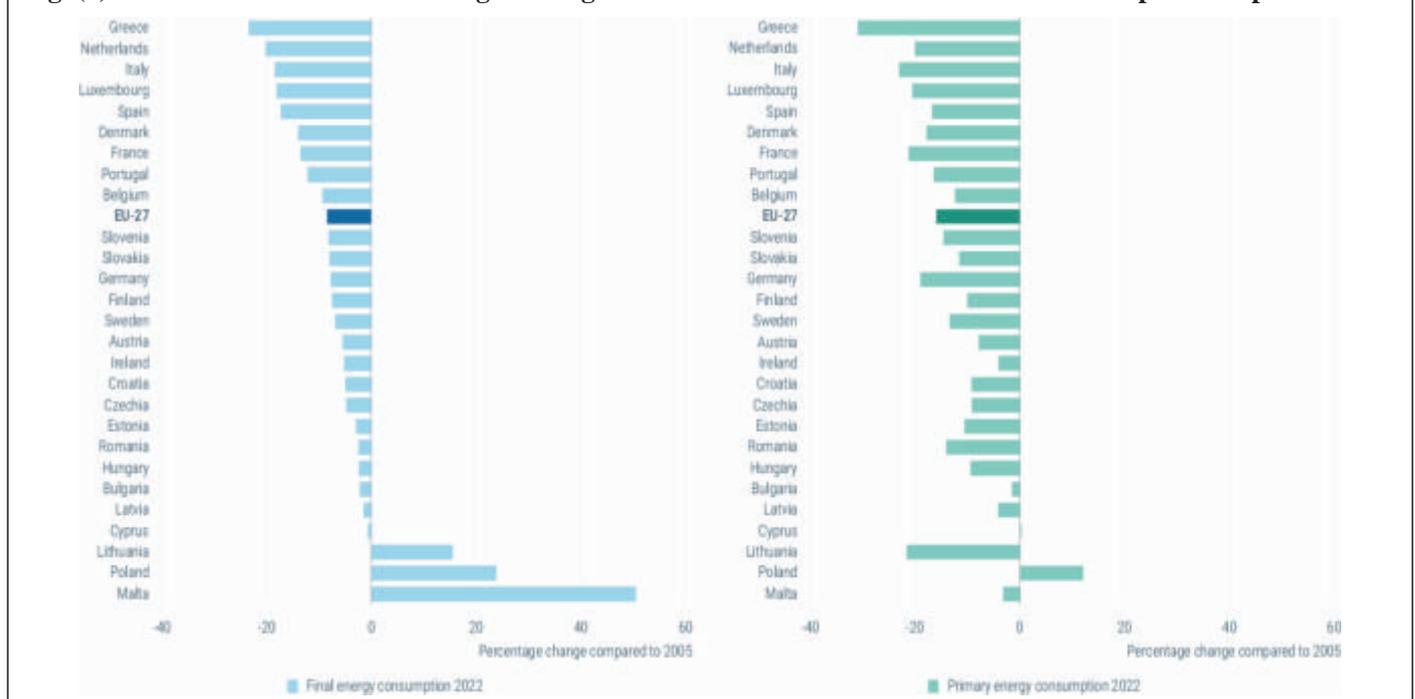
1.3-Consumi di energia a livello europeo

I dati descritti sono quelli utilizzati dalla EU per il calcolo della riduzione delle emissioni al 2030 –"Final Energy Consumption Europe 2020-2030".

Da questi dati l'Eurostat ha calcolato per l'Italia, con il proprio metodo, una riduzione dei consumi energetici non rinnovabili nel 2022, rispetto al 2005, pari al 19,65%. Tale valore risulta superiore a quello della media UE e di molti paesi dell'Unione.

E' bene precisare che Il calcolo Eurostat riguardo la riduzione dei consumi delle non rinnovabili tiene conto, per ciascun paese membro, sia dei consumi di energia primari (PEC) che dei consumi di energia finali (FEC). La figura (1) che segue è stata pubblicata nel marzo 2024 dalla European Environment Agency e rappresenta lo stato di fatto per tutti i Paesi UE. La stessa evidenza come l'Italia, alla fine del 2022, sia stato il paese che, insieme alla Grecia e all'Olanda, aveva raggiunto, in percentuale, i migliori risultati per la riduzione delle emissioni, per

Fig. (1) - Variazione del consumo energetico degli Stati membri dell'UE tra il 2005 e il 2022 espresso in percentuale.



quanto riguarda i consumi finali e per la riduzione dei consumi della energia primaria.

Per quanto riguarda il nostro paese tale risultato è stato ottenuto grazie agli efficientamenti energetici dei settori precedentemente evidenziati e all'incremento della produzione energetica rinnovabile. In ogni caso si evidenzia che lo stesso è pari a circa la metà dell'obiettivo atteso al 2030 (43,7%). In altre parole, in base ai dati forniti, l'efficientamento energetico in Italia, alla data del calcolo (2022), ha prodotto una riduzione dei consumi totali pari a circa 42,5 milioni di TEP. Tale valore, ottenuto dalla riduzione delle non rinnovabili, pari a circa 55,6 milioni di TEP è compensato da un aumento pari circa 13,1 milioni di TEP dovuto alle rinnovabili.

Da quanto esaminato in precedenza per il nostro paese, e in base a quanto rappresentato nella figura precedente, appare molto improbabile la possibilità del raggiungimento degli obiettivi UE per il 2030, sia per il nostro che per la maggior parte degli altri paesi. Si precisa che la UE monitora continuamente la situazione e, all'occorrenza, può adottare misure per modificare e/o accelerare il processo.

In base ai dati forniti dall'UNEM e dal ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica è possibile fare una ultima considerazione per confrontare la riduzione dei Consumi delle sole "Non Rinnovabili" e l'aumento di quelle "Rinnovabili" tra l'Italia e l'Europa dei 27.

Infatti, come rappresentato nelle tabelle seguenti, notiamo che per il comparto delle energie "non rinnovabili", il risultato italiano è stato notevolmente superiore a quello medio dell'Europa dei 27 Paesi (vedi tabella A).

Invece per il comparto delle energie "rinnovabili" il confronto con il resto dell'Europa è stato fatto con e senza l'energia nucleare. In questo modo risulta che, senza considerare l'energia di origine nucleare, lo sviluppo delle rinnovabili dell'intera Ue è in percentuale superiore a quello italiano, ma se si include anche il nucleare quello italiano è superiore a quello medio Europeo (vedi tabella B).

1.4-Consumi di energia a livello internazionale

I dati sui consumi energetici forniti a livello dei 27 Paesi UE sono confrontati con quelli a livello internazionale a partire dal 1995 fino al 2022, anno in cui si sono risentiti

maggiormente gli effetti del COVID e soprattutto quelli conseguenti alla guerra in Ucraina.

Il primo elemento che emerge, a fronte di un indubbio sviluppo economico nei paesi della UE negli anni in considerazione, è che il totale dei consumi energetici nel periodo in esame si è mantenuto quasi sempre allo stesso livello oscillando intorno ai 1500 milioni di TEP per anno, fino ad attestarsi a 1.400 milioni di TEP nel 2022. Inoltre, all'interno di questi valori, vi è stata una netta riduzione del consumo delle energie non rinnovabili ed un progressivo incremento di quelle rinnovabili.

I consumi energetici a livello mondiale, fatta qualche eccezione, sono sempre aumentati, passando da 8.704 milioni di TEP nel 1995 a 14.450 milioni di TEP nel 2022. Tale incremento dipende sostanzialmente dal massiccio sviluppo economico ed industriale avvenuto a livello mondiale in questo periodo. Va inoltre ricordato che molti paesi usano ancora in larga misura le energie non rinnovabili. Di conseguenza emerge, che la quantità di energia consumata nei paesi UE, che nel 1995 era di poco superiore a quella del 2022, in termini percentuali, rispetto al totale a livello mondiale è scesa dal 17% al 10% circa.

2-CONCLUSIONI

Da quanto sopra esposto, indipendentemente dal raggiungimento o meno degli obiettivi attesi per il 2030, è possibile fare alcune considerazioni.

- La prima dimostra che il nostro paese, in questo processo, è uno dei più virtuosi a livello europeo; infatti, in percentuale, è uno di quelli che ha ridotto maggiormente il consumo delle energie non rinnovabili a seguito dell'efficientamento in tutti i settori produttivi, specialmente in quelli più energivori.
- La seconda riguarda le energie rinnovabili, per le quali la crescita Italiana risulta essere superiore, in percentuale, rispetto alla media europea. Questo aspetto sorprende anche in considerazione delle difficoltà che incontra e ha incontrato la diffusione di tali tecnologie sul territorio a causa di resistenze di ogni tipo (paesaggistico, urbanistico, interesse archeologico, ecc.). La situazione sopra descritta, potrebbe far ben sperare per il futuro, ma, in realtà, ridurre ulteriormente l'utilizzo delle non rinnovabili per la produzione dell'energia necessaria a tutti i settori industriali, civili, trasporti,

CONSUMI DI ENERGIE "NON RINNOVABILI" (Tep10⁶)

Anno	Italia	Europa
2005	173,5	1.291,0
2022	117,9	981,0
Variazione	32,05%	24,01%

TABELLA A

CONSUMI DI ENERGIE "RINNOVABILI" (Tep10⁶)

Anno	Italia	Europa No Nucleare	Europa SI Nucleare
2005	14,1	122,0	338,0
2022	27,5	279,0	410,0
Variazione	195%	229%	121%

TABELLA B

ecc. si ritiene difficile, sia a livello nazionale che a quello europeo, senza interventi sostanziali come ad esempio la reintroduzione e sviluppo delle tecnologie nucleari, nonostante il contributo fornito dalle fonti energetiche rinnovabili.

- Un'altra considerazione scaturisce dal confronto tra i consumi energetici della UE con quelli del resto del mondo. Considerando la velocità di sviluppo dei paesi asiatici e di quelli nel resto del mondo e che l'energia attualmente utilizzata da quegli stessi paesi è nella maggior parte di origine non rinnovabile, si comprende facilmente che per contenere la produzione di CO₂ occorre adottare urgentemente scelte sia di contrasto degli effetti della CO₂, sia scelte che dovranno necessariamente includere la produzione di energia rinnovabile, compresa quella fornita dalle centrali nucleari. Al riguardo si ricorda lo sviluppo attuale dei reattori di nuova generazione che si stanno già utilizzando in alcuni paesi, tra i quali la Russia e la Cina, e quelli che sono in corso di progettazione negli USA ed in Europa (Italia compresa).
- La necessità di dover sviluppare tecnologie nuove, nel settore delle fonti energetiche rinnovabili, in grado di poter migliorare il livello di efficienza del processo stesso di trasformazione da un tipo di energia ad un altro. Ciò implica una maggiore sensibilità nei riguardi della ricerca scientifica e tecnologica e nella necessità di dover allocare fondi adeguati per il suo sviluppo.
- La necessità di dover adottare procedimenti autorizzati più efficienti per i nuovi impianti energetici, al fine di poter velocizzare la loro realizzazione e l'avvio della loro operatività evitando, laddove possibile, sovrapposizioni burocratiche.

Sergio Crocelli e Vanio Ortensi

Sergio Crocelli, ingegnere Civile Trasporti, Inizia l'attività professionale al CSST azienda di studi e pianificazione dei trasporti del gruppo FIAT.

Prosegue la propria attività prima come Capo Servizio Tecnico e successivamente come Direttore di Esercizio dell'Azienda Trasporti Pubblici di Terni (ATC-Terni).

Assume successivamente l'incarico di Direttore di Esercizio di Umbria Mobilità (Azienda Regionale dei Trasporti Pubblici ed assume numerosi incarichi in qualità di direttore di Esercizio di Impianti Fissi in Umbria, Toscana e Lazio.

In rappresentanza di ATC Terni partecipa a numerose Ricerche/Progetti nel settore dei trasporti pubblici finanziati dalla Comunità Europea, dal Ministero Ambiente e da altre istituzioni.

Vanio Ortensi, ingegnere nucleare, già dirigente dell'ENEA è stato Responsabile della Segreteria della Commissione Tecnica per la Sicurezza Nucleare e la Protezione Sanitaria della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

È stato anche membro dello staff tecnico nel gabinetto del Ministro dello Sviluppo Economico, in qualità di esperto in energia e del Gruppo di Coordinamento dell'ANPA, nell'ambito dei programmi di assistenza ai Paesi dell'Est e Centro Europa, in materia di sicurezza nucleare, finanziati dalla Comunità Europea.

È stato rappresentante italiano presso il Comitato Tecnico NATO del Progetto "CCMS Norvegia" e presso la IAEA a Vienna.

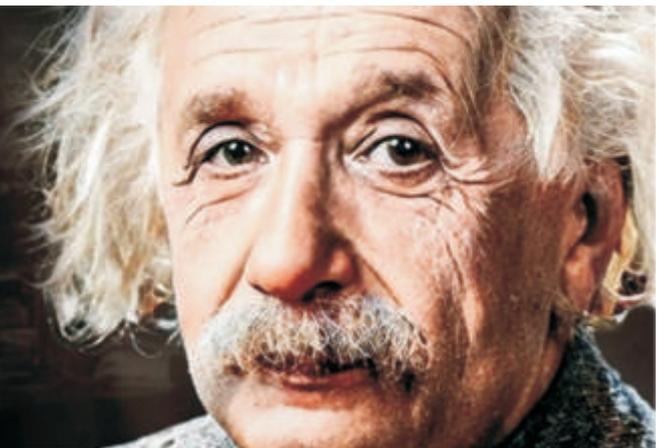
È stato capo divisione di "progetti sistemi elettrici e strumentazione" presso l'impianto nucleare prototipo "Cirene" di Latina.

È stato responsabile dei "montaggi sistemi elettrici e strumentazione" presso la centrale elettronucleare "E. Fermi" di Trino Vercellese (VC).

*Stai lontano dalle
persone negative.
Hanno un problema
per ogni soluzione.*

ALBERT EINSTEIN

(Ulma, 14 marzo 1879 – Princeton, 18 aprile 1955)

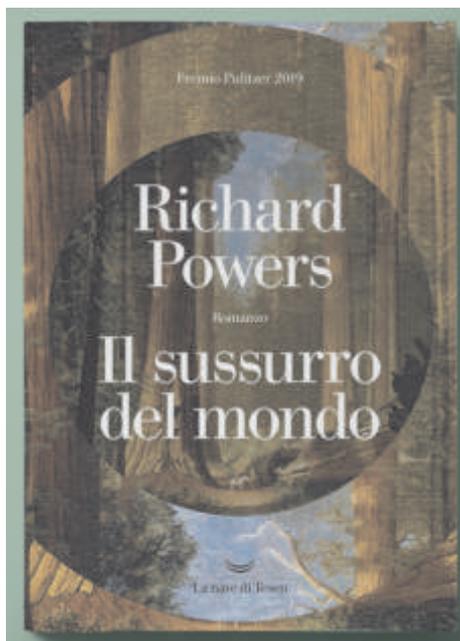


Insaziabili appetiti umani

SAPIENTI O SOLO INTELLIGENTI?

Per chi non sia esperto conoscitore dei processi di formazione del globo terracqueo, è difficile immaginare il mondo ancora prima della presenza degli umani. Si ha la percezione – tipicamente antropocentrica – che in assenza dell'uomo non avesse motivo di esistere un ambiente già formato, vivo e vitale. Questo pensiero è fondato sulla falsa convinzione che tutta la natura, soprattutto quella vivente, debba esistere solo in funzione delle esigenze umane.

A correggere questa fallace percezione può essere utile leggere alcune pagine (pag. 623-624) di Richard Powers, che nel suo libro *Il sussurro del mondo*¹ propone una esemplificazione assai efficace per comprendere i rapporti di tempo delle varie fasi di formazione del globo terracqueo. Egli suggerisce di contenere l'intero processo nella dimensione temporale di ventiquattro ore. “Diciamo che il pianeta è nato a mezzanotte e che dura un giorno... Dall'alba alla tarda mattinata... non esiste nient'altro che cellule scarse e semplici”. La vita non c'è ancora e resta un mistero come sia arrivata la scintilla che ha innescato il processo vitale. Gli scienziati sono divisi, ma sembra prevalere la teoria di un apporto dall'esterno, da un altro corpo celeste. Comunque sia stato “I nuclei acquistano le membrane. Le cellule evolvono in organuli... Ogni



grande creatura vivente fa capolino in ritardo, a notte fatta”. Sono già passate più di venti ore quando fanno comparsa le prime piante, seguite dagli insetti. Verso le 23h si assiste già alla scomparsa dei dinosauri, che lasciano il passo a mammiferi e uccelli. “Le creature cominciano a riflettere. Gli animali cominciano a insegnare ai loro piccoli il passato e il futuro... Dal punto di vista anatomico, l'uomo moderno si fa vivo quattro secondi prima di mezzanotte. Le scritte rupestri compaiono tre secondi dopo... Entro mezzanotte la maggior parte del globo viene

trasformato in file di colture per la cura e il sostentamento di una specie”.

Proprio così. Da quando è comparso l'uomo tutto il resto della natura è stata asservita senza scrupoli alle sue esigenze. Se fosse il caso di ironizzare, si potrebbe dire che l'homo sapiens – ultimo arrivato sulla terra – si sta comportando come una pianta invasiva, quasi una specie aliena, incapace di muoversi e crescere in armonia con l'ambiente, piuttosto in suo spregio.

Non servono a redimere l'homo sapiens né le professioni di auto-indulgenza né le dichiarazioni di responsabilità sociale e sostenibilità, quando al contempo l'umano appalta ai circuiti elettronici la propria intelligenza nell'illusione che si dimostri migliore di quella naturale; quando si producono bombe intelligenti da dare in mano ai generali affamati di distruzione. Tutto in nome del progresso!

La notte è arrivata a compimento.

Mario G.R. Pagliacci

¹ Nel suo romanzo *l'Autore* eleva un inno accorato in favore delle foreste e di tutto il regno vegetale, messi a dura prova di sopravvivenza dagli insaziabili appetiti umani.



Il telescopio più evoluto mai realizzato

“JWST” INDAGA L’UNIVERSO PROFONDO

È il più grande e potente telescopio che l’uomo abbia mai costruito. Non si trova sulla terra ma opera dallo spazio cosmico. Si chiama “James Webb Space Telescope (JWST)” e rappresenta il frutto di una collaborazione tra la NASA, l’ESA (Agenzia Spaziale Europea) e la CSA (Agenzia Spaziale Canadese). È stato concepito negli anni '90 come successore del precedente telescopio, anche lui spaziale, chiamato “Hubble” che aveva già avuto notevole successo nell’esplosione umana dell’universo. Come i più esperti sanno è stato lanciato nel dicembre del 2021 dalla Guyana Francese e, una volta lasciata l’atmosfera, ha impiegato circa un mese per raggiungere la sua destinazione finale nel cosmo che si trova a circa un milione e mezzo di chilometri dalla nostra Terra e si chiama punto di Lagrange 2 (L2). Questo punto è una posizione gravitazionalmente stabile nello spazio in quanto è situata sul lato opposto della Terra rispetto al Sole. Rimanendo in questa posizione il telescopio può mantenere un’orbita stabile minimizzando il consumo di energia ed assicurandosi una visione libera dell’universo, senza essere

influenzato dalla luce e dal calore del Sole, della Terra o della Luna.

Durante il viaggio, comunque, il JWST ha completato la delicata fase di dispiegamento del suo enorme specchio primario e del suo “parasole” che era stato appositamente progettato per mantenere la sua delicata strumentazione a temperature estremamente basse. Soltanto dopo qualche mese, nell’estate del 2022, il telescopio ha raggiunto la meta ed ha iniziato ad inviare sulla terra le prime immagini.

Il suo obiettivo principale era, ed è ancora, quello di esplorare l’universo profondo utilizzando un particolare sistema di rivelazione nell’infrarosso. In tal modo riesce ad osservare corpi celesti e fenomeni cosmici lontanissimi finora mai conosciuti dall’uomo. Le immagini inviate sulla terra sono risultate di una bellezza sorprendente ed hanno meravigliato tutta la comunità scientifica per la nitidezza e il livello di dettaglio raggiunti.

Durante la sua esistenza il JWST ha già analizzato le atmosfere di diversi pianeti esterni al nostro sistema solare rivelando anche, in alcuni casi, la presenza di composti come il vapore acqueo, il metano e l’anidride carboni-

ca. In particolare, è stato chiamato ad approfondire lo studio dell’atmosfera di un esopianeta chiamato “WASP-96b”, dove sono state individuate nuvole e tracce d’acqua. Ma il suo sguardo è stato spinto sempre più lontano, fino a raggiungere e studiare galassie lontanissime, finora mai conosciute, che hanno permesso di svelare nuovi dettagli sui grandi fenomeni cosmici come la nascita e la morte delle stelle.

Quest’anno ha persino individuato la presenza di stelle lontanissime della cosiddetta “Popolazione III”, che sembrerebbero essere le prime stelle formatesi nell’universo. Si tratta di stelle massicce e composte quasi esclusivamente da idrogeno ed elio che non erano mai state osservate direttamente prima d’ora.

È previsto che il JWST rimanga operativo per almeno 10-20 anni. Le sue osservazioni continueranno, di giorno in giorno, a rivoluzionare la nostra comprensione dell’universo cambiando radicalmente l’astrofisica ed ampliando la ricerca della vita sui pianeti lontani.

C.N.





Nella pagina precedente una immagine della nebulosa “Carena”, in questa un dettaglio dei cosiddetti “Pilastrini della Creazione” (credit NASA,ESA,CSA). Con la nitidezza delle immagini inviate sulla terra dal telescopio spaziale James Webb gli scienziati stanno scoprendo una grande quantità di getti energetici provenienti da giovani stelle che risultano nascoste da nubi di polvere. Sono getti turbolenti che si estendono per anni luce dalle regioni in cui si formano. Queste nuove percezioni costituiscono l'inizio di una nuova era di ricerche su “come si formano le stelle” e su come la radiazione proveniente dai corpi celesti vicini potrebbe influenzare lo sviluppo dei pianeti. Molte di queste protostelle, che sono pronte a diventare stelle compiute come il nostro sole, offrono agli astronomi una visione senza precedenti degli ambienti cosmici che assomigliano alla formazione del nostro sistema solare.

Un itinerario strategico per la nostra città

IL COMPLETAMENTO DELLA TERNI-CIVITAVECCHIA

Quella che ufficialmente si chiama “Strada Statale 675 Umbro-Laziale” rappresenta l’itinerario più breve che hanno i ternani per raggiungere il mare. L’accesso al mar Tirreno, con la conseguente possibilità di utilizzare il porto di Civitavecchia, è un obiettivo primario per poter sviluppare i rapporti tecnico-commerciali con i paesi del mediterraneo e con il mondo intero

Tuttavia, come è noto, il tracciato di un tale itinerario strategico non è stato mai completato ed il tratto stradale è da tempo interrotto nelle vicinanze di Monte Romano (v. foto aerea n. 1).

Ma adesso le cose stanno cambiando.

Nei giorni scorsi, su richiesta della Regione Umbria, si è avuto un incontro ultimativo con l’ANAS che ha permesso di accertare lo stato di realizzazione del tratto finale dell’arteria stradale. In particolare sono stati discussi i temi connessi al trasporto dei manufatti speciali prodotti dalle acciaierie ternane che, per peso e

dimensioni, richiedono particolari caratteristiche di carreggiata e grande robustezza di viadotti (v. art. ing. Carpinelli a pag. 19). In questo ambito è stata presa in considerazione la necessità di verificare le opere d’arte esistenti ed in particolare sono stati citati i viadotti “Tevere”, “Paranza” e “Malle”. Arvedi AST, inoltre, ha segnalato la necessità di adeguamento di altri sette viadotti (Caldare, Capecchio, La Molinella, Sugara, Gaio, Ferriera, Acqua Bianco) ed ha chiesto di accelerare il processo di certificazione ufficiale a livello L4 in modo da consentire prima possibile il transito dei trasporti eccezionali.

Il tratto ancora da completare, che va dalla predetta zona orientale di Monte Romano fino al porto di Civitavecchia, risulta inserita nell’elenco degli interventi infrastrutturali *“caratterizzati da un elevato grado di complessità progettuale, da una particolare difficoltà esecutiva o attuativa, da complessità delle procedure tecnico – amministrative ovvero che comporta-*

no un rilevante impatto sul tessuto socio – economico a livello nazionale, regionale o locale”. Infatti si tratta di attraversare un territorio di complessa situazione vincolistica (sito Natura 2000 e area UNESCO). Inoltre, nel territorio interessato, il traffico attuale presenta notevoli problemi di congestione e di sicurezza stradale legati soprattutto alla strettoia per l’attraversamento dell’abitato di Monte Romano con transito a senso unico alternato anche di mezzi pesanti (v. foto 2). Per tutti questi motivi è stato necessario affidare la sua realizzazione ad un apposito commissario straordinario che è stato già nominato (ing. Ilaria Coppa).

L’opera di completamento stradale è stata suddivisa in due stralci funzionali.

Il primo di essi, che riguarda il tratto “Monte Romano Est – Tarquinia”, è stato già appaltato nel luglio dello scorso anno. Il secondo è stato delineato attraverso un Documento di fattibilità propedeutico che ha



FOTO n. 1 - Vista aerea della campagna ad est di Monte Romano che evidenzia l’attuale interruzione sul tracciato dell’autostrada Terni-Civitavecchia. Si può notare come la carreggiata già realizzata (a destra), proveniente da Viterbo, finisce bruscamente in mezzo alla campagna allacciandosi alla viabilità locale tramite una rotonda di collegamento.



FOTO n. 2 - La strettoia esistente (con transito a senso unico alternato) per l'attraversamento dell'abitato di Monte Romano.

esaminato diverse alternative progettuali prendendo in considerazione quattro ipotesi di tracciato (v. planimetria 4). Sulla base di queste, infine, si è giunti a designare la soluzione definitiva (Magenta) che dovrà essere realizzata quanto prima (v. planimetrie 5).

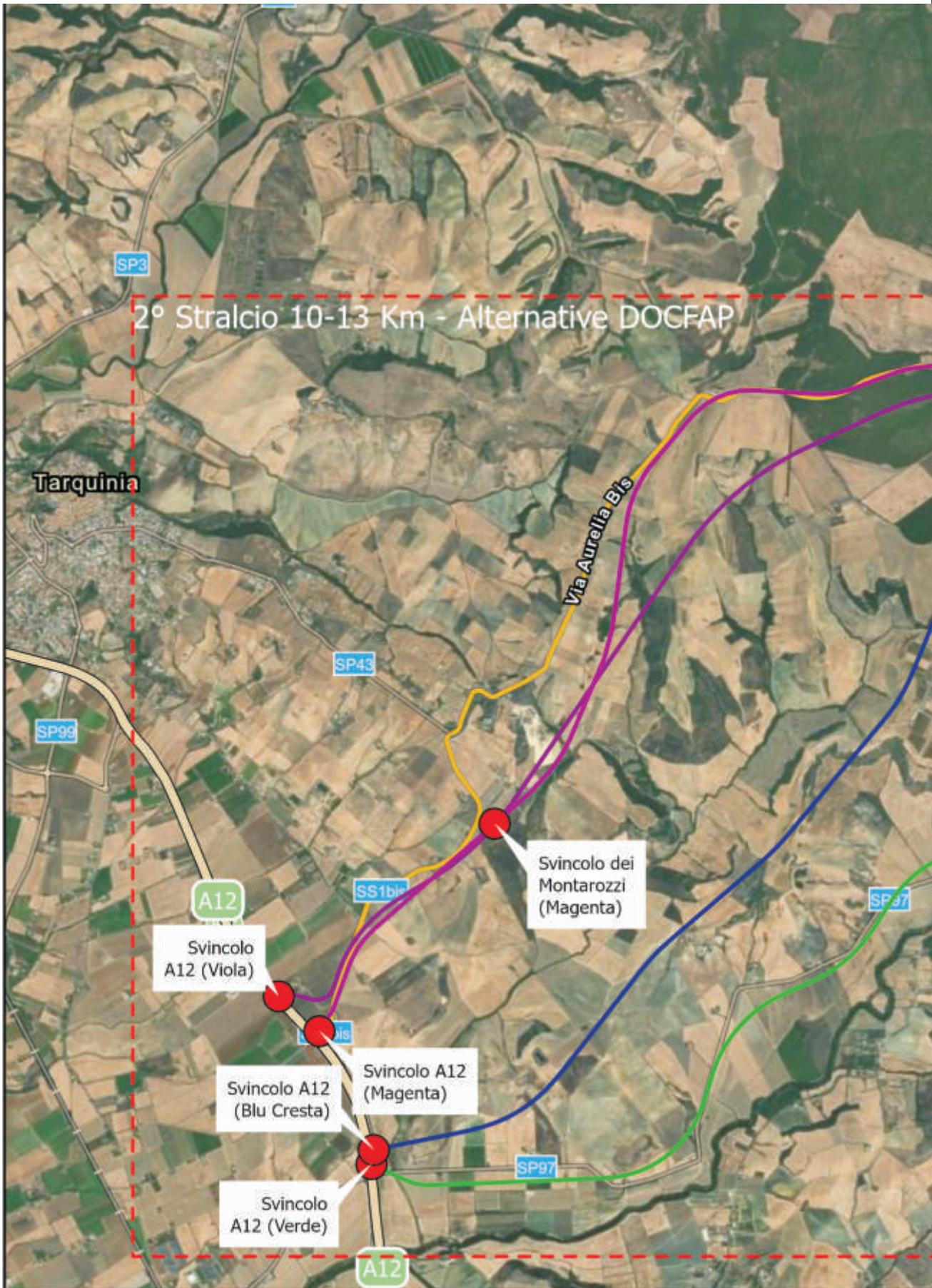
Siamo quindi al completamento dell'asse viario Est-Ovest Civitavecchia-Ancona. Una trasversale di connessione tra la costa tirrenica e quella adriatica capace di costituire un contesto infrastrutturale fondamentale per le regioni attraversate di Lazio, Umbria e Marche (v. planimetria n. 3). Ma, per quel che ci riguarda, l'area industriale di Terni avrà finalmente a disposizione un'arteria autostradale completa ed idonea al transito di trasporti eccezionali che consentirà di accedere agevolmente al porto più importante dell'Italia di mezzo. Va considerato infatti che quello di Civitavecchia è stato recentemente riconosciuto come porto "core" della Rete Trans-europea di Trasporto TEN-T (*Trans-European Networks – Transport*).

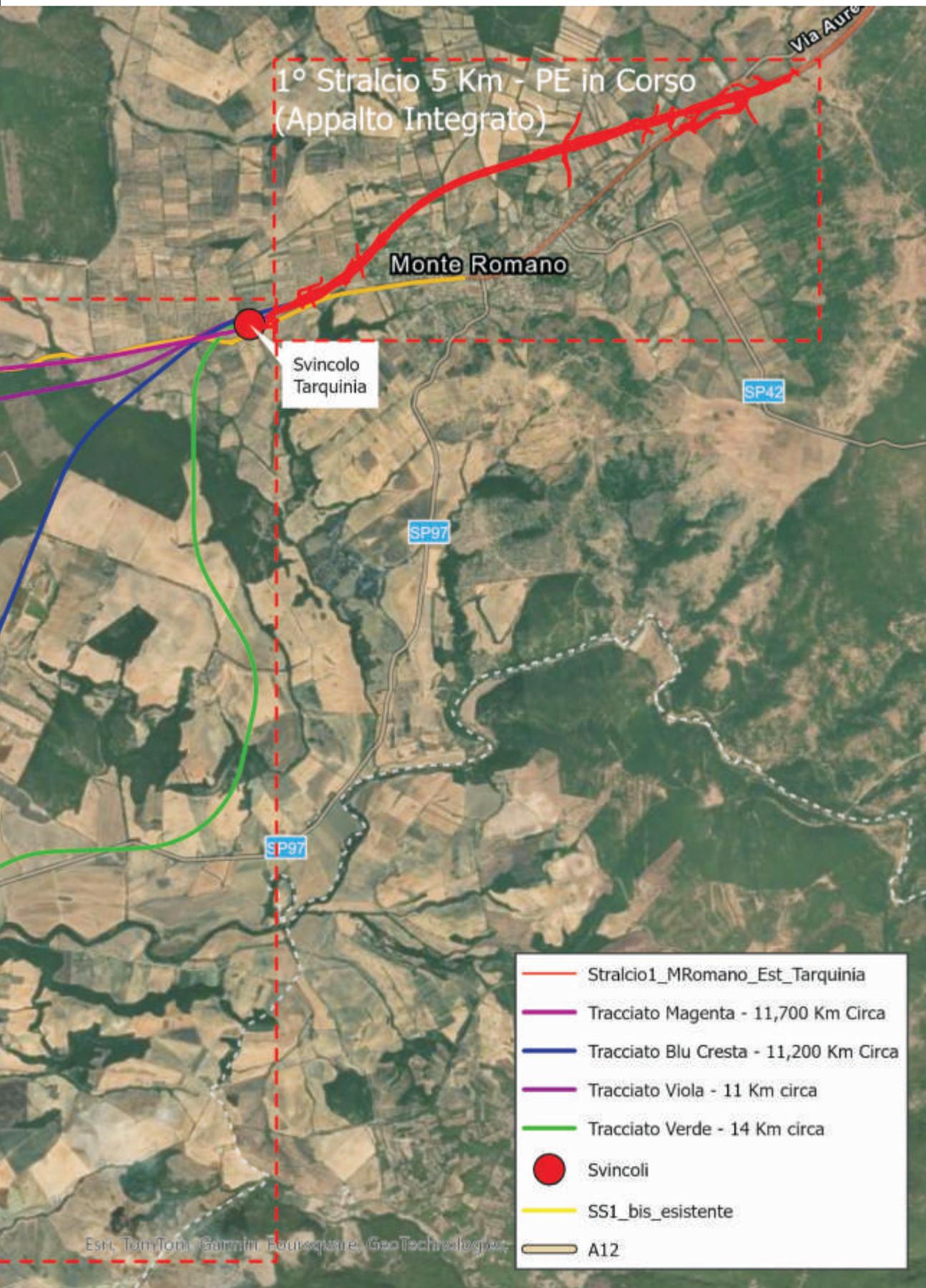
Si tratta di un riconoscimento molto importante perché fa rientrare il sistema portuale in uno dei nove corridoi trans-europei di trasporto (ferrovia, gomma, nave e spazio aereo) che costituiscono la rete stessa. Un networks integrato che copre l'intero continente europeo e che permette anche di accedere ad appositi programmi di finanziamento dedicati allo sviluppo e all'efficienza.

C.N.

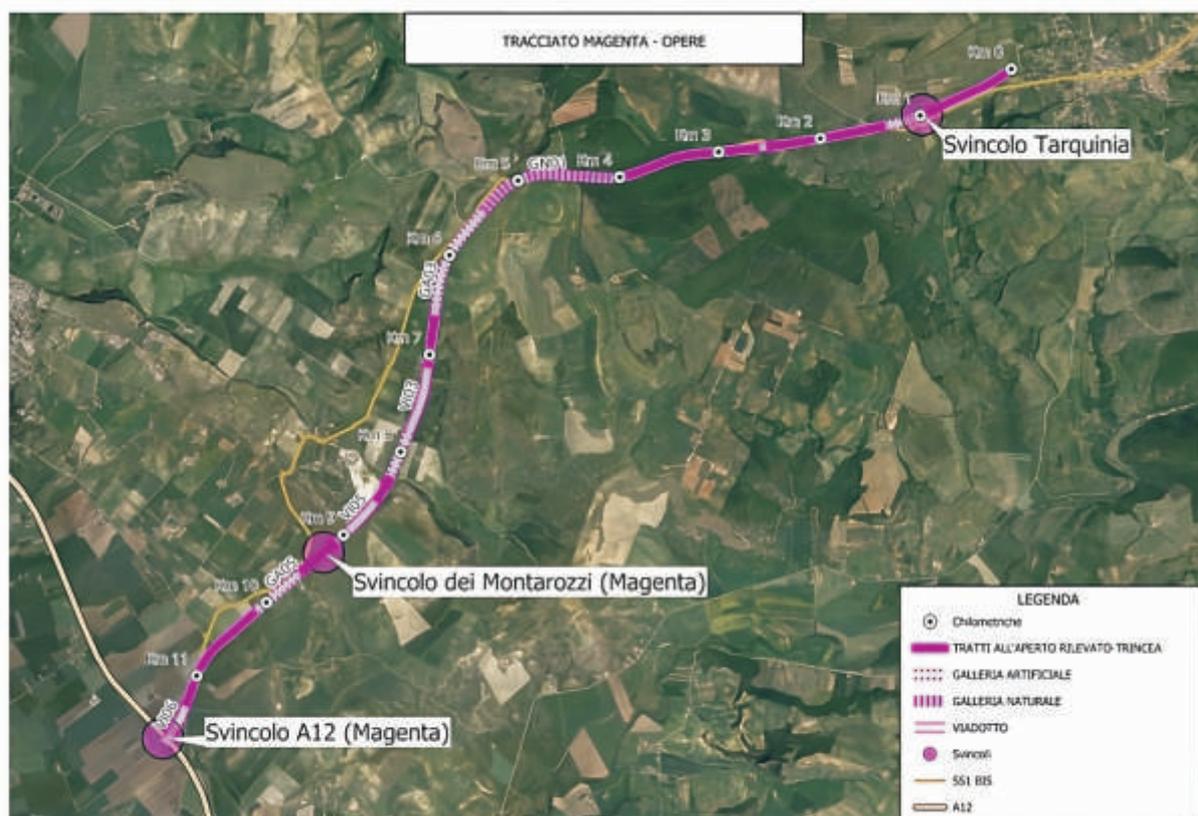
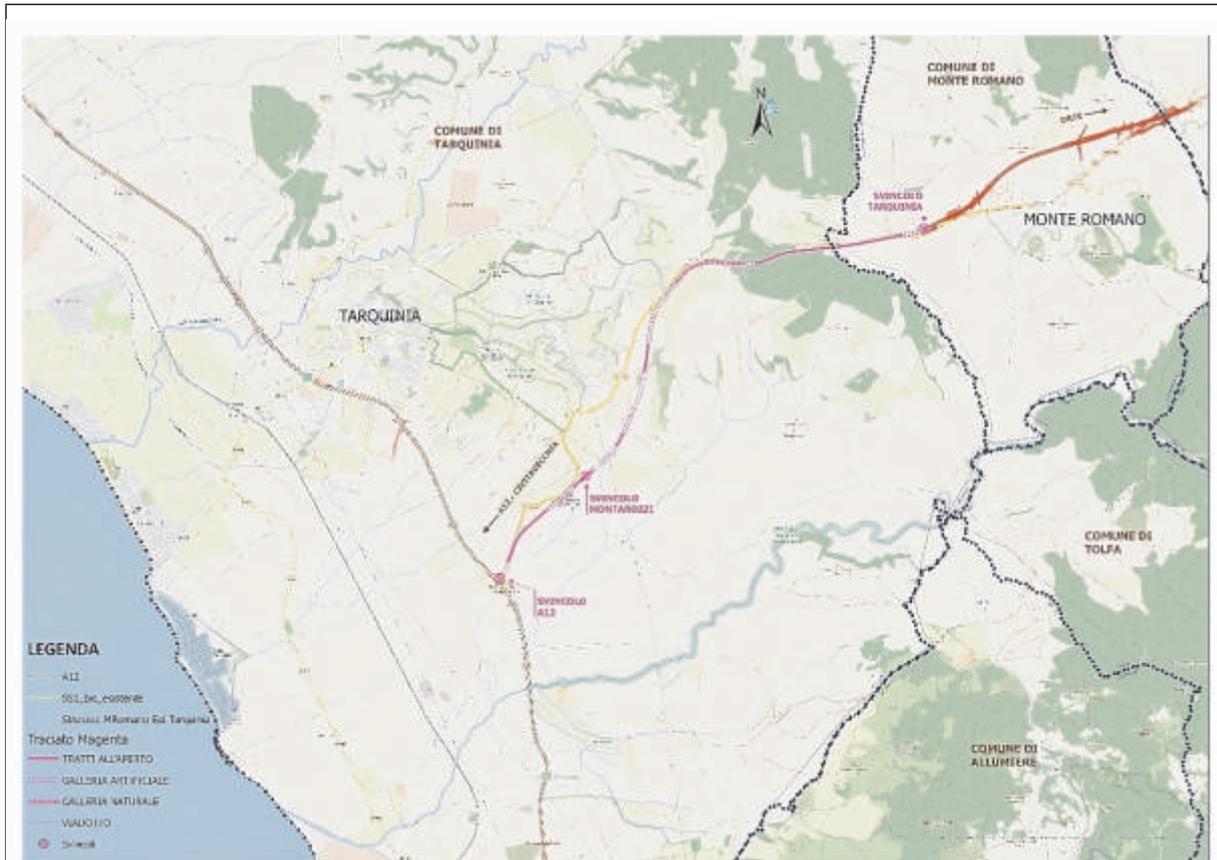


Planimetria n. 3 - Schema della rete autostradale che, con il completamento in atto della SS 675, collegherà il porto di Civitavecchia (già designato come porto "core" della Rete Trans-europea di Trasporto TEN-T) con i porti dell'Adriatico.





Planimetria n. 4 - Planimetria generale del territorio che mostra i due stralci di completamento. Il primo (a destra) è già appaltato mentre per il secondo (a sinistra) vengono indicate, con colori diversi, le quattro alternative di tracciato esaminate.



Planimetria n. 5 - Due planimetrie indicanti le diverse caratteristiche del tracciato prescelto (magenta) dallo svincolo di Tarquinia fino all'allaccio sulla A12.

Per i grandi fucinati della "Arvedi AST - Divisione Fucine"

LA STRATEGICITÀ DEI TRASPORTI ECCEZIONALI

La Divisione Fucine di Arvedi Acciai Speciali Terni produce componenti forgiati monoblocco dedicati principalmente al mercato dell'Energia (rotori turbina, generatori, volani, ecc), dell'Acciaio ed Alluminio (cilindri di appoggio e di lavoro), dell'Industria Meccanica (componenti di impianti).

I componenti, che hanno pesi fino alle 270 ton, vengono prodotti partendo da lingotti fino a 510 ton. Questo rende, ad oggi, La Divisione Fucine l'unica azienda del "mondo occidentale" in grado di produrre componenti forgiati monoblocco di peso superiore alle 160 ton e tra le 5/6 aziende al mondo in grado di produrre lingotti con peso superiore alle 450 ton.

La Divisione Fucine ha clienti in tutto il mondo (nel 2023 per la prima volta nell'ormai ultra centenaria storia della produzione di forgiati, sono stati spediti dei componenti in Australia) ed oltre il 80% della produzione raggiunge la destinazione finale con trasporti eccezionali, spesso intermodali (stradali, ferroviari, navali)

In questo contesto appare evidente come i trasporti, ed in particolare

quelli eccezionali, rappresentino un elemento fondamentale per l'azienda

Attualmente, purtroppo, la situazione dei trasporti eccezionali in partenza da Terni, ha delle enormi limitazioni e rappresentano per l'azienda uno dei maggiori fattori di criticità come di seguito illustrato

Trasporto Ferroviario:

Attualmente è l'unico modo per trasportare componenti di peso superiore alle 160ton e l'unica destinazione raggiungibile è il porto di Civitavecchia. Questo tipo di trasporti, effettuati tramite convogli speciali che arrivano ad oltre 65 metri di lunghezza, sono autorizzati su unica linea ferroviaria, senza alternative. Anche se possibile trasportare fino a 270 ton si hanno forti limitazioni nelle dimensioni del forgiato (larghezza /altezza / lunghezza). Il trasporto ferroviario, per la sua complessità, ha notevoli difficoltà nella programmazione /esecuzione che purtroppo sono a volte causa di ritardo di consegna, con conseguenti extracosti (penali) e soprattutto perdita di immagine verso i clienti.

Inoltre i costi del trasporto ferrovia-

rio di tali componenti sono oggi notevolmente superiori ai costi del trasporto stradale (fino anche a 10 volte superiori), fattore questo che ha ridotto in modo importante la competitività sul mercato della Divisione Fucine a favore di competitors dell'est asiatico e non solo.

A questo va aggiunto anche che non essendo Civitavecchia porto con navi di linea per il trasporto di tali componenti, anche il trasporto navale ha un ulteriore costo dovuto al fatto di dover utilizzare navi "a chiamata", che devono fare scalo appositamente per il carico.

Trasporto Stradale

Dal 2018, a seguito di problemi riscontrati in varie infrastrutture, si sono avute delle fortissime limitazioni sia in termini di destinazioni raggiungibili che di peso trasportabile.

Fino a marzo 2023 non è stato possibile raggiungere il porto di Civitavecchia con convogli eccezionali, ed oggi è possibile solo con componenti di peso inferiore a 160ton. In generale i componenti di peso superiore alle 100ton possono essere trasportati solo verso il porto di Civita-



Cilindro di appoggio da 230 tonnellate per laminatoio lamiere.

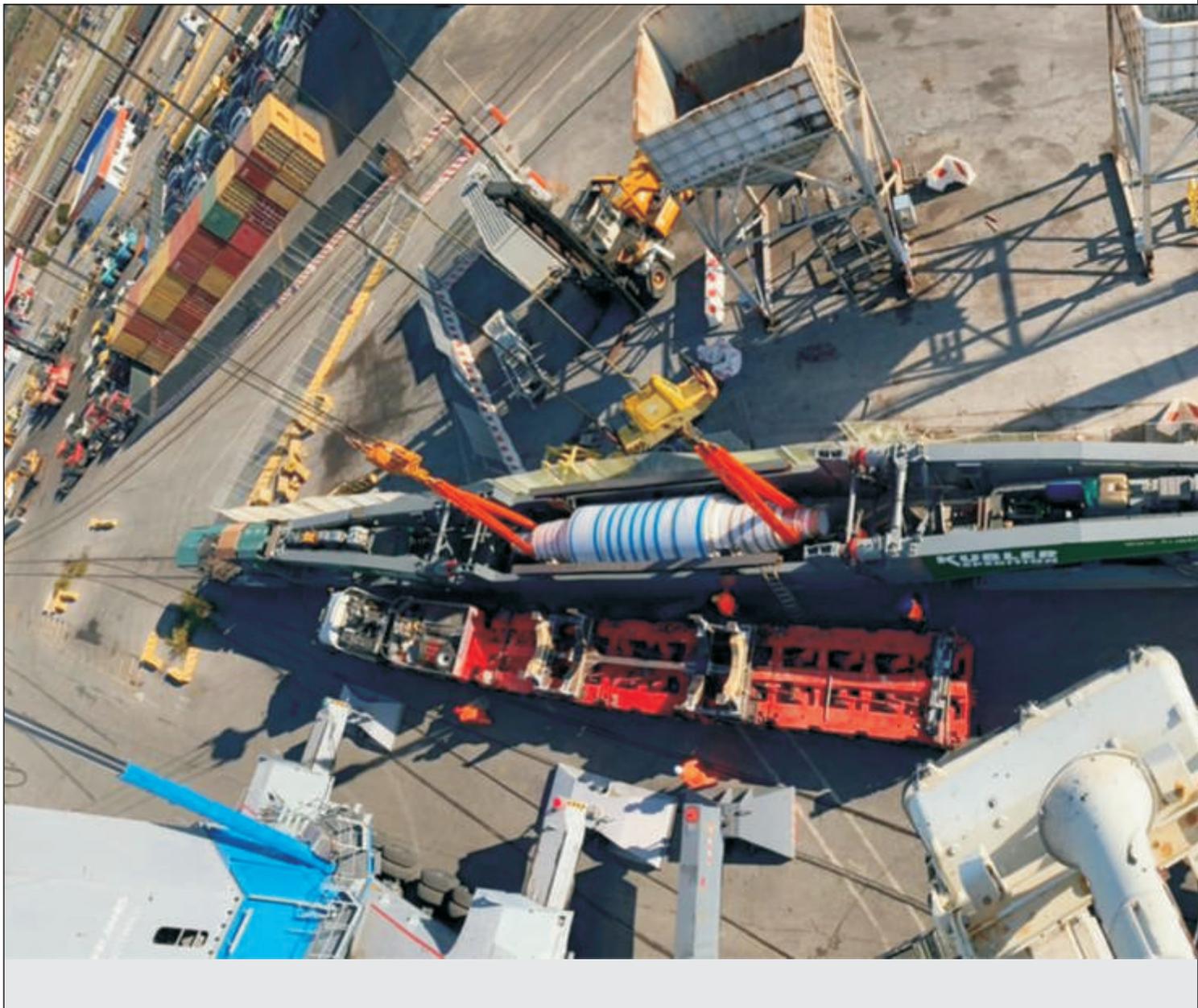
vecchia, non essendo autorizzati percorsi verso destinazioni diverse (es. Porto di Genova o Marghera), e questo induce un altro fattore di aggravio dei costi per quanto sopra già detto relativamente al porto di Civitavecchia.

Il trasporto eccezionale dei forgiati di grande dimensione/peso, sia dal punto di vista dei costi che della fattibilità stessa, rappresenta oggi il maggior rischio per la continuità del business della Divisione Fucine. Il ripristino delle condizioni per il trasporto stradale, in primis verso il porto di Civitavecchia, ma in futuro auspicabile anche verso altre destinazioni, può essere considerato oggi

come uno degli elementi chiave, se non il principale, per consentire alla Divisione Fucine recupero di competitività sul mercato internazionale dei componenti forgiati di grandi dimensioni e quindi il proseguimento della sua produzione.

Ambro Carpinelli

Ambro Carpinelli si è laureato in Ingegneria Elettronica nel 1991. Dopo aver lavorato alcuni anni nel settore dell'elettronica (Texas Instruments) nel 1999 entra in "Società delle Fucine" (oggi "Divisione Fucine" di ArvediAST) e si occupa inizialmente di manutenzione ed impianti e poi dell'intero ciclo produttivo dei fucinati. Nel periodo 2006-2009 segue l'insieme dei progetti di ammodernamento impiantistico/strutturale che consentirà la realizzazione del lingotto da 500tonnellate. Dal 2022 assume l'incarico di responsabile della "Divisione Fucine".





Trasporto stradale di un forgiato da 230 tonnellate (ante 2018)



Arrivo di convoglio ferroviario al porto di Civitavecchia con forgiato da 230 tonnellate.

Atti, verbali e documenti di centoquaranta anni fa

LA NASCITA DELL'ACCIAIERIA DI TERNI

Quest'anno l'Acciaieria di Terni ha festeggiato i 140 anni dalla sua nascita, ovvero dall'atto battesimale rogato dal notaio Ulisse Contessa di Stroncone e stipulato tra gli azionisti della società in accomandita per azioni "Cassian Bon e Compagnia" allo scopo di trasformare la medesima, con ampia ricapitalizzazione, in società anonima "Alti Forni, Acciaieria e Fonderia di Terni" alias SAFFAT.

L'atto, conseguente ad un'adunanza straordinaria voluta dall'assemblea degli azionisti ed opportunamente pubblicizzata come prevede la legge, avvenne presso gli uffici della "Cassian Bon e Compagnia" siti in barriera Tacito. La riunione iniziò alle quattordici e si protrasse sino alle diciassette. All'avvenimento era presente il gotha industriale e finanziario italiano nonché l'élite culturale ternana.

Dopo quel bellissimo e solare pomeriggio di marzo 1884 Terni non fu più la stessa: nasceva l'Acciaieria.

Il raggiungimento di tale obiettivo permise alla nostra città, checché se ne dica, di liberarsi dalla povertà, dalla fame e da una sicura migrazione verso altri lidi industriali. Viceversa, con la nascita della nostra amata Acciaieria, Terni divenne città industriale ricettiva, raddoppiando la sua popolazione in

dieci anni circa (1885-1895) ed incrementandola negli anni a seguire, accogliendo migranti provenienti da tutta Italia, dal nord, dal sud e soprattutto, in grandissima parte, dal centro e dal nord dell'Umbria. Difatti, i contadini del Tuderte, dell'Orvietano, del Perugino, del Trasimeno e dell'Eugubino-Gualdese, abbandonarono l'aratro e migrarono a Terni, la "terra promessa", per lavorare nella grande fabbrica.

Ma quali furono le tappe dell'industrializzazione ternana che portarono alla nascita dell'acciaieria?

L'industria nella nostra città si sviluppò in minima parte nel XVIII secolo (prima rivoluzione industriale) e in massima parte nel XIX secolo (seconda rivoluzione industriale). L'anno zero lo si fa universalmente coincidere con il 1794, anno di avvio della Ferriera Pontificia (nel sito noto come SIRI e che poi diverrà ex-SIRI), data in gestione al conte Marcello Sciamanna (e di cui la via limitrofa a lui dedicata) su licenza pontificia. Per la sua attività sfruttava la forza motrice dell'acqua di un canale derivato dal Nera, la quale muoveva enormi ruote a cassone che trasmettevano, appunto, il moto agli ingranaggi. Sempre nella stessa zona, tra il 1830 e il 1846 nacquero il Lanificio Pianciani e il Cottonificio Fonzoli (che poi

diverrà Lanificio Gruber). Presso palazzo Mazzancolli era inoltre attiva una ditta che filava la seta. Agli albori dell'Unità d'Italia, e anche fino al 1873, Terni era quindi una città industriale spiccatamente tessile, con una marginale e insignificante attività metallurgica, rappresentata dalla Ferriera Pontificia.

Statisticamente, nel 1860 a Terni circa il 65% degli occupati nel settore secondario erano impegnati presso il Lanificio Pianciani, il 25% presso il Cottonificio Fonzoli e presso altre attività tessili minori e non siderurgiche e solo il 10% presso la Ferriera Pontificia.

Non solo. Purtroppo il substrato industriale ternano, essendo prettamente tessile con lavorazioni tipicamente femminili, abbondava anche di sfruttamento lavorativo minorile, considerato praticamente normale e legale. Da documenti presenti presso l'Archivio di Stato di Terni emerge questa diffusa piaga.

Nel 1877, essendo ormai divenuta scandalosa tale situazione sia a livello locale che nazionale, con un dispaccio del 24 febbraio la Prefettura dell'Umbria avvia un'indagine sul lavoro delle donne e dei fanciulli nelle fabbriche. Viene mandato un invito a collaborare alle varie industrie,



Antica foto d'epoca con vista della barriera "Tacito" sullo sfondo di Colle dell'Oro.

soprattutto tessili, chiedendo di fornire, in risposta, i dati dei lavoratori divisi secondo un prospetto che articolasse gli operai di età inferiore ai 9 anni da quelli di 9-16, poi dai 16 ai 25, dai 25 ai 40, dai 40 ai 60 fino a quelli di età superiore ai 60 anni.

Fa rabbrivire e mette paura a noi lettori e cittadini del XXI secolo leggere le righe del dispaccio governativo: “operai di età inferiore ai 9 anni” oppure “operai dai 9 ai 16 anni”. Tra le varie fabbriche, il Lanificio Gruber risponde fornendo i suoi dati (29 maschi e 34 femmine di 9-16 anni e 43 maschi e 66 femmine di 16-25 anni) questo aspetto, forse ignoto ai più, ci fa capire i drammi sociali dell'industrializzazione e parallelamente ci fa intuire l'analfabetismo del periodo; intere generazioni di fanciulli e fanciulle, usciti da un romanzo verista ternano mai scritto, mai pubblicato e

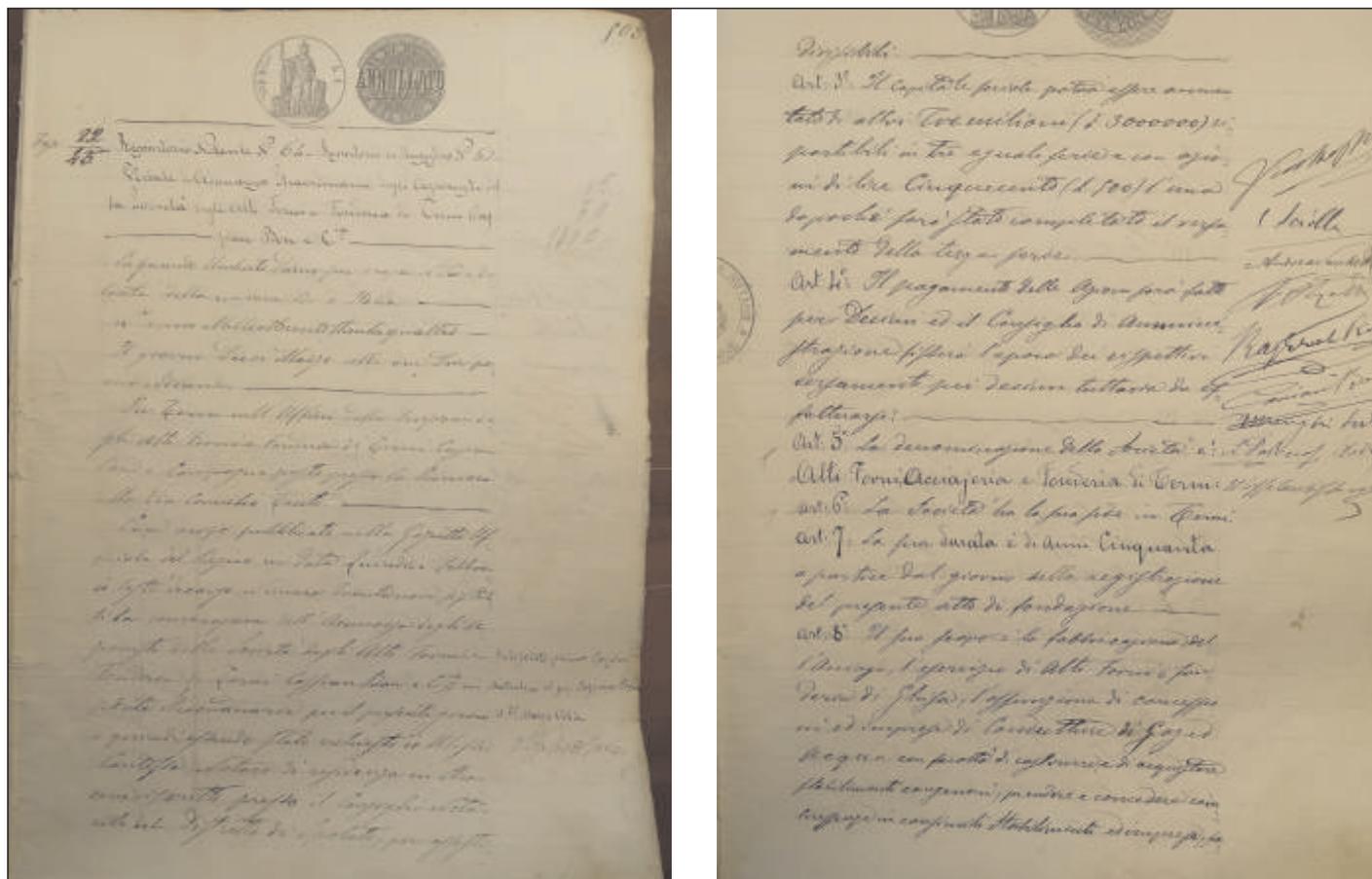
mai letto, piuttosto che andare a scuola lavorarono in fabbrica e crebbero senza istruzione.

Secondo alcuni, le operaie si portavano in fabbrica i loro figli e li coinvolgevano nella lavorazione tessile; tuttavia, secondo altri, ci sarebbe stata anche un'altra atroce motivazione circa l'uso della manodopera minorile e infantile nelle fabbriche tessili: le ridotte dimensioni delle dita delle mani dei bambini e delle bambine permettevano di sciogliere matasse di filati e di entrare nei ristretti interstizi dei telai, risolvendo problemi, riattivando macchinari e guadagnando tempo...; non oso immaginare quante dita siano state perse in quei luoghi e quante saranno rotolate per il pavimento...; e quanti bambini e bambine crebbero oltreché analfabeti anche mutilati.

A prescindere, con l'Unità d'Italia, a

cui contribuirono alla sua completezza anche i patrioti ternani facenti parte del comitato segreto come Faustini, Fratini e lo stronconese Odoardo Vincenzo Liutprando Contessa, zio del notaio Ulisse Contessa, con le note spedizioni da torre Pescecotto, a Mentana ecc., paradossalmente, le fabbriche tessili ternane subirono una contrazione; per la concorrenza ben strutturata delle filande piemontesi e lombarde, risalenti forse a Lucia Mondella, ebre di felicità di poter penetrare senza dazi il mercato del centro e del sud Italia. Con il loro arrivo, il settore tessile ternano andò in crisi ed iniziò a prospettarsi una nuova alba industriale per Terni.

Viceversa, e anche qui si nota un disegno che oserei definire divino, se fosse rimasto tessile il settore industriale ternano, oggi sarebbe stato comunque spazzato via dalla globaliz-



A sinistra la testata del verbale di adunanza straordinaria degli azionisti della “Cassian Bon e Compagnia” vergato a mano dal notaio Ulisse Contessa di Stroncone il 10 marzo 1884;

A destra la pagina intermedia con elencazione articoli controfirmata a destra dai sig.ri azionisti (agenti in nome proprio e per conto di altri) Cassian Bon, Vincenzo Stefano Breda, Andrea Sacchetto, Federico Augusto Golla, Ercole Rizzi, Casimiro Sciolla; dal notaio Ulisse Contessa; dai testimoni Luigi Polverosi e Augusto Menghi

zazione e/o dalla delocalizzazione; com'è successo in altre parti d'Italia, poiché le lavorazioni tessili, per quanto rinomate possano essere, sono notoriamente di bassa competenza e perfettamente imitabili.

Per fortuna si era agli inizi della seconda rivoluzione industriale...la quale metteva l'energia al centro del suo credo. Grazie a Faraday e a Maxwell venne scoperto il legame tra campi magnetici e campi elettrici, che porterà successivamente alle prime centrali elettriche; che furono proprio quelle idroelettriche. Grazie alla disponibilità energetica idrica si poteva immaginare di avviare opifici estremamente energivori...come appunto le acciaierie...

Fu questa, nel lungo periodo, in estrema sintesi, la carta vincente di Terni, che causò l'arrivo degli industriali nordisti e in generale la nascita dell'industrializzazione autoctona nel XIX secolo.

Dopo il 1861, il territorio di Terni, grazie all'abbondante presenza di acqua (Nera-Velino) e alla possibilità quindi di derivarne la forza motrice per qualsivoglia impianto, diviene estremamente attrattivo da un punto di vista industriale per gli appetiti imprenditoriali del nord. Personaggi rilevanti del mondo economico nonché politico indicarono la conca ternana come luogo ideale per insediare un complesso industriale. Il primo, in assoluto, fu il Commissario per l'Umbria Gioacchino Napoleone

Pepoli.

La fama di Terni "nuovo Eldorado industriale" venne costruita ben prima che si materializzasse. Venne creata a tavolino nei salotti, nei giornali e nell'opinione pubblica politica e imprenditoriale e quindi tradotta nella realtà. La forza motrice di questo gigantesco turbine mediatico pro Terni "città industriale del futuro", il deus ex machina, l'influencer ante litteram, fu in assoluto l'ing. Vincenzo Stefano Breda, il quale da deputato del Regno e da senatore poi, anche con interventi alla Camera dei deputati, influenzando e inducendo politici, giornali ecc... identificò Terni come futura Mecca industriale di valenza nazionale. Vincenzo Stefano Breda, da quanto risulta dalle rubriche notarili, ebbe a Terni, come notaio personale, Ulisse Contessa di Stroncone, già notaio personale di Cassian Bon, Petot, e di altri rilevanti personaggi.

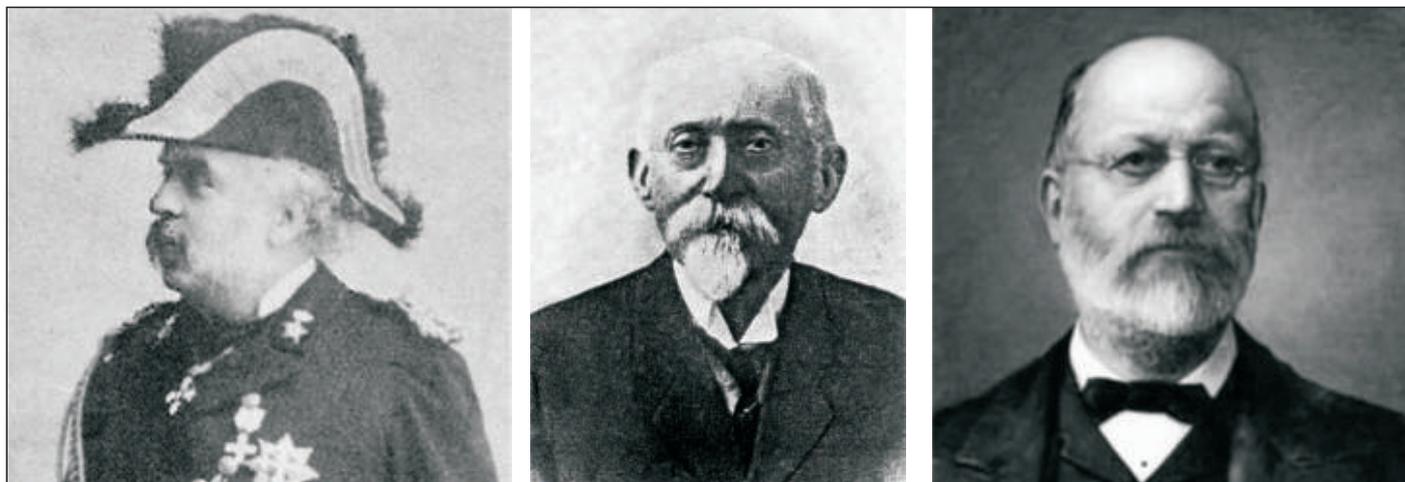
Il disegno del Breda partì da lontano. In primis, egli intercettò l'enorme richiesta di ghisa conseguente alla guerra franco-prussiana e indusse probabilmente lo svizzero Giovanni Lucowich ad aprire una fonderia a Terni, nelle vicinanze della stazione ferroviaria (attuale area CLT e di cui viale fonderia), il 10/12/1873. La fonderia era alimentata da carbone, legna locale e da minerali di ferro provenienti dall'Isola d'Elba; nacque così la società in accomandita semplice "Giovanni Lucowich e Compagnia" con un capitale sociale di £

800.000.

Nel 1881 la società "Giovanni Lucowich e Compagnia" si trovò in grave crisi economica a causa del crollo del prezzo della ghisa e parallelamente, dell'aumento del costo della legna e del carbone. Il 12 maggio del medesimo anno la società "Giovanni Lucowich e Compagnia" chiude e viene messa in vendita.

Il 3 giugno del 1881 l'ingegnere belga Cassioan Bon che si trovava in Italia a capo di una società operante nella ristrutturazione dell'acquedotto Marcio di Roma, rileva l'impianto Lucowich, creando la società degli alti forni e fonderia di Terni, costituita in accomandita per azioni con ragione sociale "Cassian Bon e Compagnia"; l'atto viene rogato a Roma presso lo studio del notaio Filippo Delfini, originario di Stroncone e cugino di terzo grado del notaio Ulisse Contessa di Stroncone, nonché di Luigi Lanzi. La sede sociale della "Cassian Bon e Compagnia" era a Terni nello stabilimento della ex Lucowich. Il capitale azionario della società constava di £ 800.000, diviso in 1600 azioni di £ 500 ciascuna al portatore. Lo scopo della società "Cassian Bon e Compagnia" era, principalmente, di fabbricare tubi in ghisa tramite la fonderia e gli altiforni, specificatamente per condutture di gas e acqua commissionate da enti pubblici e comuni.

La Società Veneta per Imprese e Costruzioni Pubbliche, presieduta



Ritratti di Benedetto Brin, di Cassian Bon e di Vincenzo Breda.

dall'ing. Vincenzo Stefano Breda era, praticamente, l'unico cliente della "Cassian Bon e Compagnia". Con il tempo, la società "Cassian Bon e Compagnia" diviene sempre più controllata da Vincenzo Stefano Breda e dalla sua Società Veneta per Imprese e Costruzioni Pubbliche e quindi, velocemente, Breda ottiene il controllo della "Cassian Bon e Compagnia", rilevando la maggioranza delle azioni.

Tornando leggermente indietro nella narrazione dei fatti industriali ternani, Breda, deputato per numerose legislature nonché poi senatore, era organico ai palazzi ministeriali e governativi; anche per gli appalti pubblici che riceveva dallo Stato la Società Veneta per Imprese e Costruzioni Pubbliche di cui era

presidente. Da astuto influencer qual era, agì e indusse varie personalità nazionali, come il Generale Campofregoso e ministri vari, a sostenere la candidatura di Terni sia per l'edificazione di una fabbrica d'armi che per la costruzione di un mega impianto siderurgico per la produzione di corazze per le navi da guerra.

Nel 1869 quindi, il ministro delle finanze del Governo Menabrea (e da cui deriva la via laterale a viale Brin) su suggerimento dell'amico Breda, alla camera dei deputati sottolineò la necessità di costruire una fabbrica d'armi e un impianto siderurgico proprio presso la città di Terni.

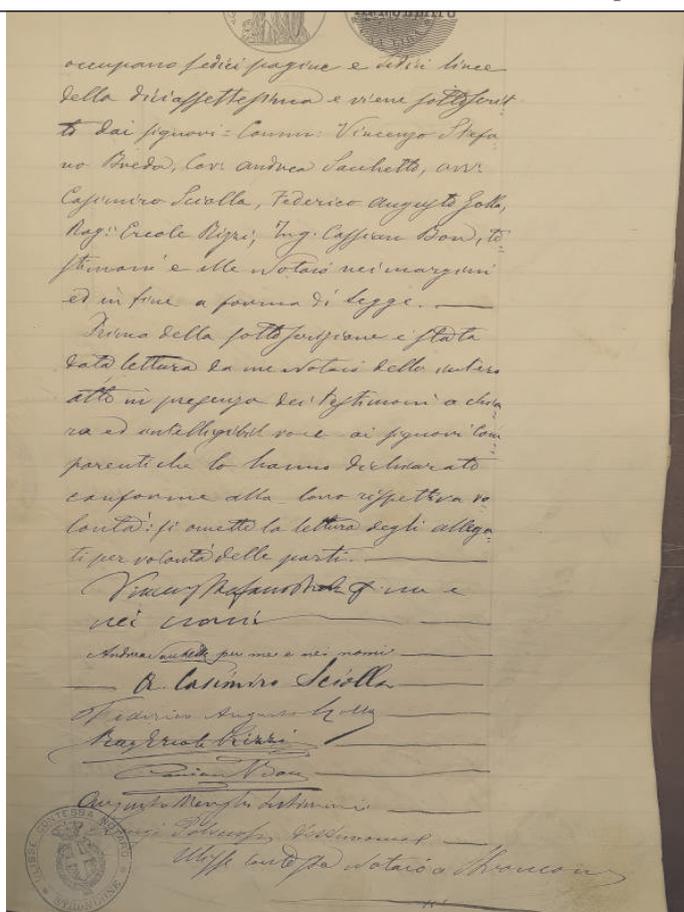
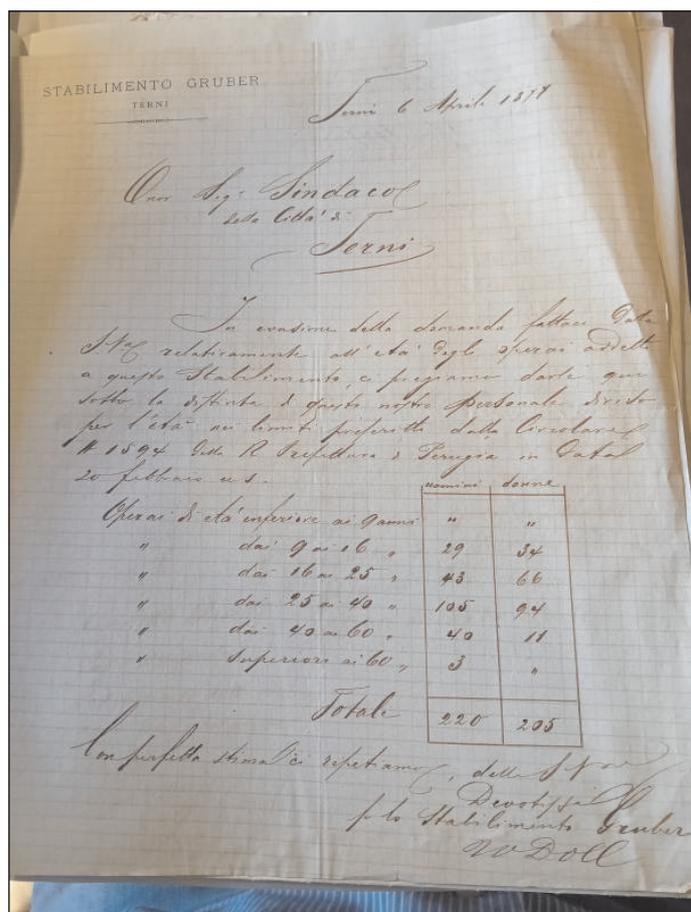
Il 19 marzo 1874, sotto il Governo Minghetti, si autorizzò la costruzione della fabbrica d'armi a Terni. Il 2/5/1875 ci fu la posa della prima

pietra e nel 1880 l'inaugurazione dell'impianto.

Il 3 dicembre 1878 il Ministro del Governo Cairoli, Benedetto Brin, amico personale di Vincenzo Stefano Breda, presentò un progetto di legge per la costruzione di un'acciaiera per produrre le corazze per le navi da guerra della flotta militare del Regno.

Circa la scelta di Terni per la costruzione della fabbrica d'armi intervennero anche altre motivazioni, oltre a quelle ovvie come la disponibilità di forza motrice idraulica derivata dal Nera e messa a disposizione dell'opificio dal canale Nerino.

Infatti, prima dell'annessione di quello che rimaneva dello Stato Pontificio, coincidente praticamente con gran parte dell'attuale regione Lazio, la città di Terni divenne l'avamposto



A sinistra la comunicazione originale dello "Stabilimento Gruber" al Sindaco di Terni riguardante il numero, il genere e l'età degli operai in forza allo stabilimento medesimo;

A destra il foglio terminale del verbale di adunanza straordinaria, datato 10 marzo 1884, degli azionisti della società in accomandita per azioni "Cassian Bon e Compagnia" con trasformazione della medesima in società anonima "Alti Forni, Acciaiera e Fonderia di Terni" alias SAFFAT, portando il capitale sociale da £ 800.000 e £ 3.000.000. è sottoscritto dai sei azionisti presenti, agenti in nome proprio e per conto di altri: Cassian Bon, Vincenzo Stefano Breda, Andrea Sacchetto, Federico Augusto Golla, Ercole Rizzi, Casimiro Sciolla; dal notaio Ulisse Contessa; dai testimoni Luigi Polverosi e Augusto Menghi

dell'Esercito Sabauda, con la presenza della famosa caserma e cavallerizza pro allenamento soldati (area ex locali ditta Fontana verso piazza Tacito), situate nell'attuale piazza Bruno Buozzi (a Terni chiamata "Valnerina"). Per cui, oltre ad essere una città tessile, Terni nei primi anni dell'Unità d'Italia era anche una città militare; migliaia di soldati erano accampati nella zona in previsione dell'ultimo atto delle guerre d'indipendenza, ovvero la liberazione di Roma e del Lazio.

In ragione di tutto ciò, personalità militari come appunto Gioacchino Pepoli e il Generale Luigi Campofregoso, spinsero per far erigere la fabbrica d'armi a Terni; proprio nelle vicinanze di tale grande caserma. Decisivo fu inoltre il ruolo degli illuminati sindaci ternani, in particolare di Bernardino Faustini (sindaco dal 1869 al 1879), fratello del famoso architetto Benedetto Faustini.

Il Comune di Terni realizzò, proprio in previsione dell'arrivo di lavoratori, un piano di edilizia pubblica (case per gli operai) nella zona di Borgo Bovio. Inoltre, Terni, fu uno dei primi comuni in Italia a dotarsi di un Piano Regolatore, redatto dall'architetto Faustini (cognato del notaio Contes-



Ritratto fotografico del notaio Ulisse Contessa

sa), colui che progettò, tra le varie, la ristrutturazione del palazzo comunale (oggi Biblioteca Comunale) e fu a capo della commissione comunale che scelse il progetto di realizzazione di Corso Tacito (1868-1879).

Il lungimirante Comune di Terni decise, quindi, in altre parole, di creare le infrastrutture e le condizioni pro insediamento industriale. In primis ci fu la realizzazione nel 1875 del canale Nerino, che avrebbe fornito la forza motrice e alla futura fabbrica d'armi e agli altri opifici, come il Lanificio Gruber e lo Jutificio Centurini.

Il canale Nerino, venne soprannominato il fonte battesimale della Terni industriale. Il Comune mise inoltre a disposizione degli imprenditori migliaia di metri quadrati di terreno; propose permuta di zone derelitte in cambio di urbanizzazione e disapplicò i dazi sui materiali da costruzione per le industrie; proprio per favorire gli insediamenti industriali.

Ritornando alle vicende della nascente acciaieria, nel 1883 sotto il governo Depretis I, il Ministro della Marina Ferdinando Acton (ex Ammiraglio Borbonico di origine inglese), istituì una commissione allo scopo di individuare gli stabilimenti idonei alla produzione di acciaio per le citate corazze delle gloriose navi da guerra.

Benedetto Brin, amico di Breda, fu nominato presidente della commissione. La scelta era tra Torino, Brescia, Torre Annunziata e Terni. Alla fine del giro di valutazione e di consultazione, Brin concluse che lo stabilimento più adatto alla produzione delle corazze per le navi da guerra fosse la "Cassian Bon e Compagnia", società in accomandita per azioni specializzata nella produzione di tubi in ghisa. La decisione fu dettata da tre vantaggi principali che Terni offriva rispetto ai suoi competitori: l'esistenza di un substrato industriale non indifferente, come, appunto, la fabbrica d'armi e la fonderia di ghisa, la quale produceva gran parte delle tubazioni per gli acquedotti d'Italia; l'abbondanza delle risorse idriche che tradotto significava forza motrice; l'orografia e la posizio-

ne geografica di Terni, protetta dai monti e lontana dalle coste e quindi da eventuali attacchi nemici. Inoltre, elemento non secondario, gran parte del pacchetto azionario della Fonderia di ghisa ovvero della "Società degli Alti Forni e Fonderie di Terni di Cassian Bon e Compagnia" era nelle mani di Breda e della Società Veneta per Imprese e Costruzioni Pubbliche di cui era presidente lo stesso Breda, amico personale di Brin. In conseguenza dei fatti, ovvero della scelta di Terni da parte della commissione presieduta da Brin e con la prospettiva di laute commesse governative e di soldi garantiti dallo Stato, Vincenzo Stefano Breda e gli altri azionisti vollero trasformare la "società degli Alti Forni e Fonderie di Terni Cassian Bon e Compagnia" da società in accomandita per azioni a società anonima ovvero a società per azioni, con massiccia ricapitalizzazione.

Il giorno 10 marzo 1884 durante un'assemblea straordinaria degli azionisti, pubblicizzata come per legge, con atto rogato dal notaio Ulisse Contessa, in presenza dei sei azionisti Breda, Sacchetto, Sciolla, Golla, Rizzi e Cassian Bon, agenti in nome proprio e in rappresentanza della Società Veneta per Imprese e Costruzioni Pubbliche e di altri, ovvero dei signori barone dott. Alberto Treves de Bonfili, Gaetano Romiati, cav. Dott. Eugenio Forti, dott. Mattia de Benedetti, cav. on. Carlo Maluta, cav. on. Samuele Scandiani e del barone Luigi Bertolini) venne approvata la trasformazione della "Società degli Alti Forni e Fonderie di Terni Cassian Bon e Compagnia" da società in accomandita per azioni a società anonima assumendo la seguente denominazione: società "Alti Forni, Acciaieria e Fonderia di Terni" c.d. SAFFAT, portando il capitale sociale da 800.000 a 3.000.000 di lire, con soldi forniti da vari istituti di credito e sostanzialmente garantiti dallo Stato.

La riunione, che avvenne presso gli uffici della "Società degli Alti Forni e Fonderie di Terni Cassian Bon e Compagnia" siti presso la barriera Tacito, iniziò alle ore quattordici e

terminò alle diciassette. Prima della stipula dell'atto Vincenzo Stefano Breda tenne un patriottico discorso industriale agli azionisti, interpretato da molti come un ennesimo corollario risorgimentale, sollecitandoli alla trasformazione della società "Cassian Bon e Compagnia" in anonima, in nome dell'indipendenza italiana dall'acciaio straniero. Ciò poi avvenne.

Al termine della storica assemblea, a sera, come raccontarono le cronache del tempo, tutti i protagonisti arrivarono a Stroncone in carrozza, per festeggiare l'evento con un mega banchetto offerto dal notaio Ulisse Contessa. Gli azionisti della SAFFAT erano in gran parte veneti, amici del Breda; alcuni banchieri, senatori e deputati.

La maggioranza delle azioni erano di proprietà di Breda e della Società Veneta per Imprese e Costruzioni Pubbliche, da lui controllata.

Dei quattordici azionisti della vecchia "Cassian Bon e Compagnia" tredici ne

ritroviamo nella nuova società anonima "Alti Forni, Acciaieria e Fonderia di Terni".

Nella nuova società non risulta essere più presente l'azionista Sig. rag. Ercole Rizzi fu Antonio, nato e domiciliato a Milano.

Vengono eletti Amministratori della società: il comm. Vincenzo Stefano Breda (Presidente), il cav. Andrea Sacchetto, il barone Alberto Treves, l'ing. Gaetano Romiati, l'ing. Ludovico Meaglietta, l'avv. Casimiro Sciolla ed il Sig. Golla Federico Augusto.

Vengono inoltre eletti come periti, per eventuali stime, i ternani Sconocchia e Rinaldi. Vengono altresì eletti come sindaci, il barone Luigi Bertolini e i ternani cav. Viviani e Giovanni Seganti. Sono quindi nominati come sindaci supplenti i signori: cav. Antonio Canella e il dott. Mattia de Benedetti.

I lavori per la costruzione dello stabilimento della SAFFAT iniziano il 16 giugno del 1884 e si concludono nel

maggio del 1886. Il 16 maggio 1884 la SAFFAT ottiene il primo appalto per la fornitura di corazze per le gloriose navi da guerra della flotta del Regno.

La SAFFAT inizia la sua travolgente avventura industriale...

Carlo Campili

Carlo Campili si è laureato in ingegneria dei Materiali nel luglio del 2000. È docente di Tecnologia presso la Scuola Secondaria di I grado "Leonardo da Vinci-Orazio Nucula" di Terni ed esercita l'attività professionale come ingegnere.

Nella vita privata è scrittore e storico locale.

E' Pro-pro-pronipote del notaio Ulisse Contessa di cui al presente articolo, nonché Pro-pro-pro-pro-cugino primo di Luigi Lanzi.

"Appendice" all'articolo precedente

IL RINVENIMENTO E LA RAPINA DELLA NECROPOLI

Dai lavori di sbancamento per la costruzione dell'Acciaieria di Terni, come già detto iniziati il 16 giugno del 1884, emerge inattesa un'antichissima necropoli chiamata poi la "Necropoli dell'Acciaieria". Le notizie sugli scavi e sul sepolcreto si diffondono rapidamente a livello nazionale e, sempre nel 1884, viene incaricato di dirigere gli scavi archeologici lo storico locale stronconese Luigi Lanzi, cugino del notaio Ulisse Contessa.

Nacquero immediatamente inevitabili frizioni tra la direzione lavori SAFFAT, che aveva fretta di concludere e il Lanzi, che invece cercava di tutelare e salvare i resti archeologici. Dai rapporti del Lanzi contenuti nel suo diario e inviati periodicamente al ministero competente, emerge tutta la tristezza dell'archeologo stronconese. Un uomo solo. Un Davide contro vari Golia.

Dagli scavi riaffiorarono reperti archeologici antichissimi.

Non era una tomba singola, non erano due tombe, non erano tre...quattro tombe vicine ma ci si trovava dinanzi ad un'enormeinaspettata necropoli.....Questo scombusolò profondamente i piani della direzione lavori della costruenda SAFFAT.

I clamori dei fatti squarciarono Terni e iniziarono ad avere echi nazionali.....

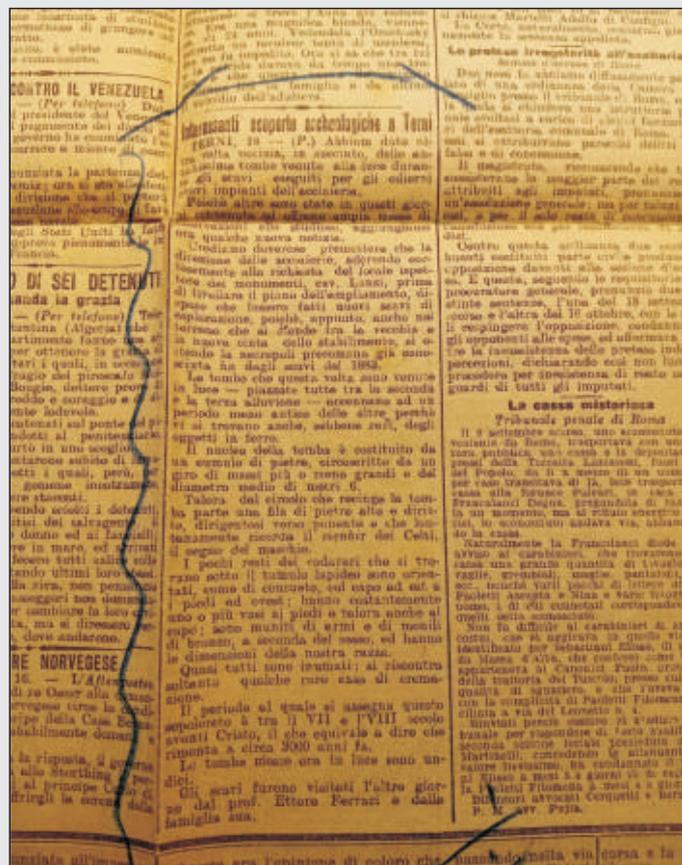
La progressione degli scavi e il ritrovamento delle tombe era descritto da Lanzi in un diario, corredato da relazioni, appunti e carteggi vari col ministero. Il ministero competente era quello della Pubblica Istruzione in quanto, in base al R.D. n°202 dell'11/8/1861, le belle arti, i musei e gli scavi archeologici, erano ambito del citato dicastero. Non esisteva ancora alcuna soprintendenza.

Il Lanzi descrisse dettagliatamente la tipologia delle tombe e il corredo funebre rinvenuto; raccolse e salvò una parte

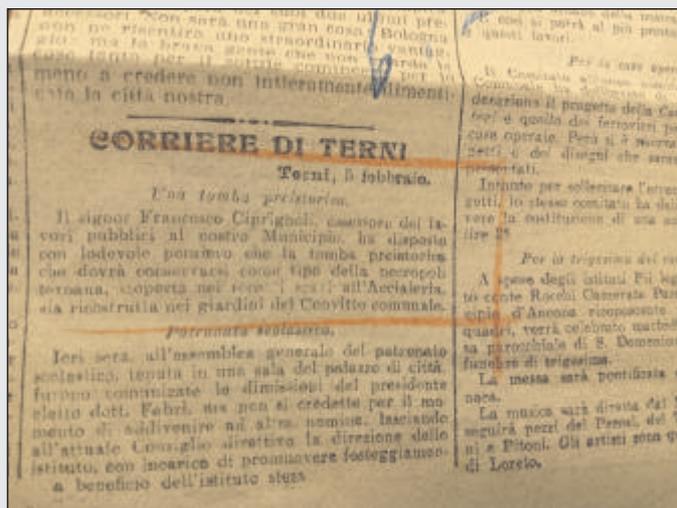
del materiale; ovviamente quello non distrutto. Inoltre, denunciò episodi di sciacallaggio, con scaltri operai che senza alcun rossore, vendevano a spietati compratori le fibule, i pugnali, i vasi ed altro materiale rinvenuto nella necropoli; apparecchiando i loro tavolini all'esterno del cantiere. Questi furti di corredo funebre avvennero liberamente, col beneplacito della direzione lavori del costruendo stabilimento. Le autorità, incluse quelle militari preposte, chiusero un occhio e forse due...; e gli operai arrotondavano il loro magro salario coi proventi di uno squallido mercato nero.

Nessuno si mosse per arrestare l'emorragia di fibule, figuline, pugnali, vasi, ecc.. Vincenzo Stefano Breda, presidente della SAFFAT, non spese parole in merito. Interveneva insistentemente alla Camera dei deputati per indirizzare le scelte industriali ed altro, ma quella volta non profuse parola alcuna sui fatti della rinvenuta necropoli. Tacque. E così fecero gli altri parlamentari. Un silenzio che equivale a mille parole...

Il Lanzi, con parole cupissime ma emblematiche, parlò di distruzione programmata e scientifica di figuline, vasi, pugnali e quant'altro, nonché di barbara dispersione di corredi funebri. Gli interessi della direzione lavori erano diametralmente opposti a quelli del Lanzi; la sua attività era vista chiaramente d'intralcio. Nonostante il fitto carteggio col ministero, solo nel 1886, sollecitato per



Pagina del "Il Messaggero" del 19 ottobre 1905 che, nel riferire ulteriori scoperte archeologiche, fa cenno al "giro di massi" e ai "menhir" accreditando l'ipotesi di origine celtica delle sepolture.



La notizia della disposizione comunale alla conservazione e ricostruzione della tomba preistorica nei giardini del Convitto Umberto I (Giornale d'Italia del 6 febbraio 1905).

l'ennesima volta dal Lanzi, il titolare del Dicastero della Pubblica Istruzione, il famoso Michele Coppino (Ministro col governo Depretis II dal 30/3/1884 al 29/7/1888), autore, tra l'altro, della prima legge di riforma della scuola che rese obbligatoria e gratuita fino a 9 anni, si decise ad inviare sul posto ispettori da Roma per cercare di salvare il salvabile.

Per quanto riguarda le dimensioni della necropoli, il Lanzi la stimò in circa 250 metri in direzione nord-sud. Sempre il Lanzi, ci dà contezza dello scempio. Egli scrive che nella necropoli vi fossero circa 2500 tombe; e che se ne salvarono 300 mentre 2200 furono distrutte, spazzate via dalla furia iconoclasta della nascente SAFFAT. Lo Stato Borbonico del XVIII-XIX secolo, che già si dotò nel 1750 al tempo dei primi scavi di Pompei di una legge di tutela dei reperti archeologici, aveva un rispetto per l'archeologia e la storia superiore a quello mostrato dallo Stato Sabauda nel 1884. Per i Savoia contava l'industria e basta; anche a costo di distruggere il paesaggio e la storia dei luoghi (al riguardo, molti anni dopo, Luigi Lanzi, da difensore del paesaggio qual era, si opporrà vivacemente allo sfruttamento energetico, con conseguente devastazione paesaggistica, della Cascata delle Marmore).

Il numero delle tombe stimate dal Lanzi e l'estensione della città dei morti ternana ci dimostra l'importanza della necropoli, che venne infatti definita la necropoli più grande d'Italia, sviluppatasi molti secoli prima della nascita di Roma. Il Lanzi, come Rettore del convitto Umberto I di Terni, per quanto poco gli rimasero impresse queste tombe, fece addirittura rimontare dagli studenti convittori una tomba a circolo, prelevata e salvata dalla necropoli dopo attento rilievo, nel giardino del Convitto Umberto I di Terni; con la presenza dei menhir.

Non solo. Fu il primo a dedurre un'origine celtica di quella popolazione; ciò emerge da varie conferenze che fece al Convitto Umberto I, dagli articoli nei giornali e dai suoi

appunti conservati presso l'Archivio di Stato di Terni-Fondo Lanzi. In essi, il Lanzi, fa uno smodato uso di termini celtici come menhir, cromlech, ecc..

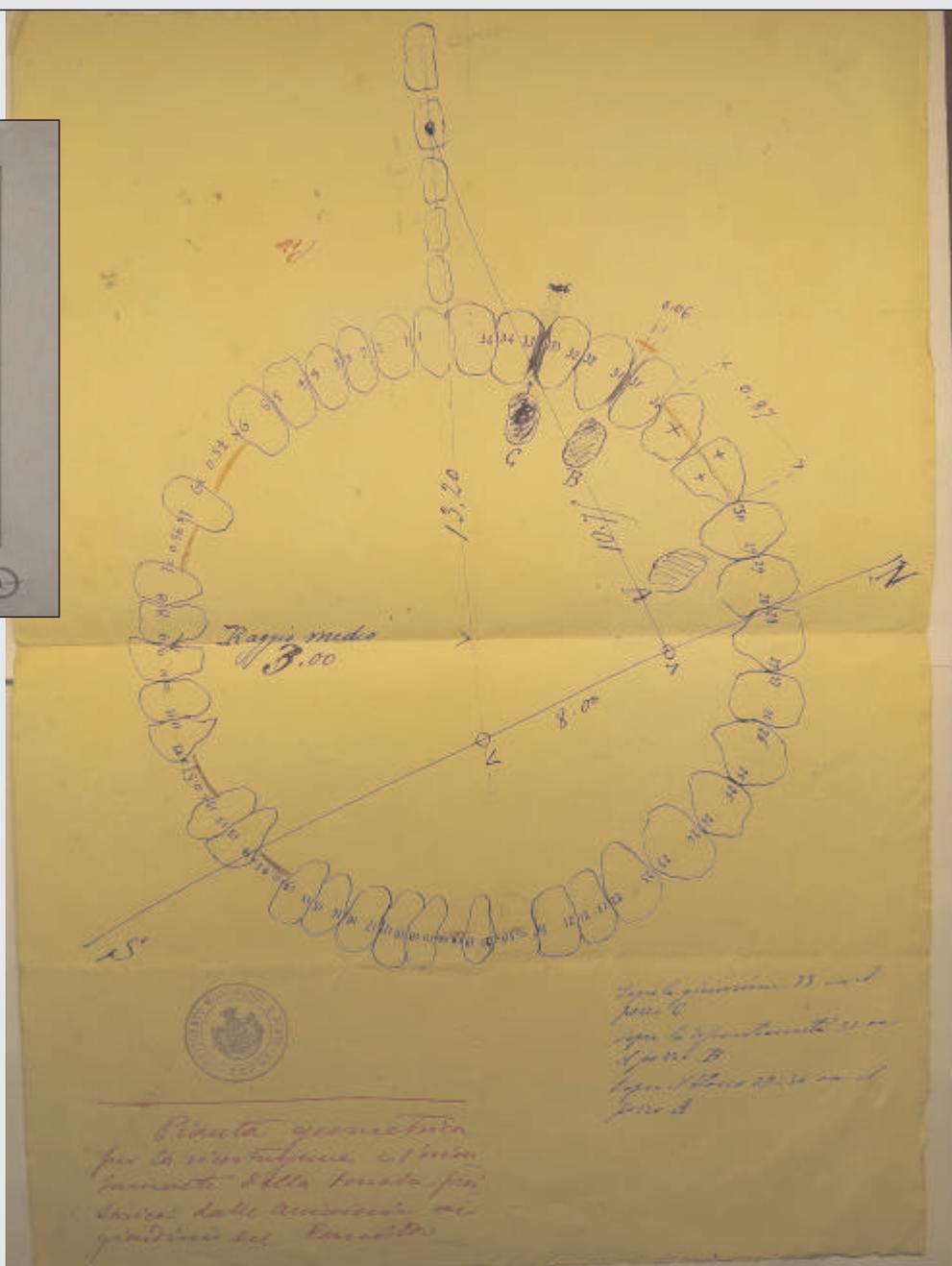
Probabilmente, proprio per le sue idee e per il suo peso nella vicenda della necropoli, Luigi Lanzi fu promosso ad altro incarico: *Promoveatur ut amoveatur* dicevano i romani...Il momento storico era particolare. Si era nei primi decenni dello stato unitario; il nazionalismo era ai massimi livelli. Tutti gli stati vicini si stavano riarmando. Bisognava pensare alle corazze per la nuova flotta navale militare; altro che necropoli... E del resto, il giovane stato italiano doveva avere Roma antica come unico riferimento; per cui industrializzazione anche a discapito della conoscenza storica.

Da un punto di vista strettamente archeologico le tombe rinvenute a Terni vanno dal 1200 a.c. al 700 a.c.. Queste si possono classificare in tombe a incinerazione risalenti al 1200-1000 a.c. e tombe a inumazione databili tra il 1000 e il 700 a.c. Successivamente ci fu l'abbandono della zona, probabilmente perché soggetta a continue e periodiche esondazioni del fiume Nera; esondazioni che avrebbero coperto le tombe per millenni, sino ai devastanti sbancaamenti del 1884 che interruppero il sonno eterno dei nostri progenitori.

Carlo Campili



Ritratto fotografico di Luigi Lanzi.



Disegno planimetrico quotato eseguito dal Lanzi come rilievo della tomba preistorica che fu poi ricostruita nei giardini del Convitto Umberto I. Si noti, in basso a sinistra, l'autenticazione dello "Ispettorato Movimenti e Scavi di Terni".

RECENSIONE

Un libro appassionante e documentatissimo ANTONIO DA SANGALLO E LE BONIFICHE RINASCIMENTALI

L'architetto Miro Virili è una vecchia conoscenza dei nostri lettori dato che, da molti anni, Ingenium pubblica i suoi saggi, i suoi disegni e le sue planimetrie storiche.

La sua pluriennale battaglia per ottenere il riconoscimento della Cascata delle Marmore non solo come sito naturalistico ma, soprattutto, come "bene culturale" e come "opera bimillenaria dell'ingegno umano" è anche la stessa battaglia che la nostra rivista porta avanti da quasi trenta anni¹.

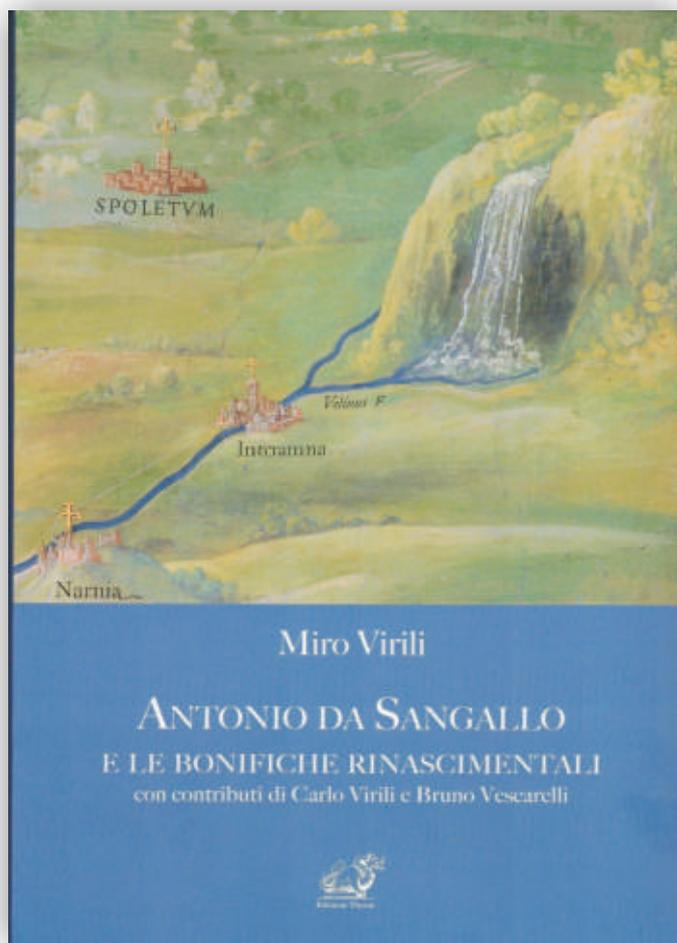
Con questo nuovo libro, documentatissimo e appassionante, Virili ci fa conoscere le opere ed i progetti per la Cascata di Antonio da Sangallo il giovane. L'attività di questo grande architetto rinascimentale, che in circostanze misteriose morì nella città di Terni il 29 settembre del 1546, viene analizzata dall'autore inquadrandola nell'ambito delle cosiddette "Bonifiche Rinascimentali" effettuate, a più riprese, dai vari Papi succedutisi dal millequattrocento fino alla fine del settecento. Ne scaturisce una trattazione ampia e ragionata del progetto generale di bonifica che il Sangallo seppe elaborare sulla palude del lago Velino con "quattro emissari (le cave Farnesiana, Paolina, Reatina e Curiana) e tre cascate, tra cui la caduta della Curiana aperta dagli antichi romani." L'autore ci spiega come questa fu una progettazione idraulica magistrale che, pur rimanendo incompiuta, fu tuttavia capace di influenzare tutti gli interventi che si succedettero nei secoli successivi.

Il libro, di quasi trecento pagine, è ricco di fotografie storiche ed attuali, accompagnate da planimetrie d'epoca e disegni. L'appendice finale, oltre al glossario locale ed a un'accurata bibliografia, contiene anche la citazione e la documentazione fotografica degli archivi e delle fonti classiche utilizzate.

Nelle sue conclusioni l'autore ribadisce ancora una volta che il complesso della cascata è "una grande opera di ingegneria idraulica frutto del lavoro e dell'ingegno di molte generazioni, dai romani fino ai nostri giorni che ha prodotto un paesaggio culturale unico al mondo"

C.N.

¹ In tal senso già più di 20 anni fa gli articoli di Ingenium su "l'altra Cascata" (quella prodotta dall'ingegno umano) venivano ripresi e pubblicati sulla nota rivista internazionale di archeologia Industriale del T.I.C.C.I.H. (The international Committee for the conservation of the Industrial Heritage) "Patrimoine de l'industrie" (v. n.6/2001)



Miro Virili – Antonio da Sangallo e le bonifiche rinascimentali (con contributi di Carlo Virili e Bruno Vescarelli) – Edizioni Thyrus – collana di studi sul territorio 4 - €26,00

UNILAB

SPERIMENTAZIONE

LABORATORIO PROVE • DIAGNOSI • ANALISI

Unilab Sperimentazione S.r.l. nasce nel 2012 ed è un laboratorio di derivazione universitaria specializzato nella *Diagnostica Strutturale* di opere Monumentali, Edifici Pubblici e Privati, Residenziali e Industriali. Da Luglio 2018 è anche un *Laboratorio autorizzato dal Ministero delle Infrastrutture e Tra sporti ad eseguire prove su materiali da costruzione ex art. 59 DPR 380/01 e art. 20 L. 1086/71 – Settore A.*

Da GENNAIO 2022: Laboratorio autorizzato secondo Circolare 633/ STC per prove e controlli sui materiali da costruzione su strutture e costruzioni esistenti, di cui all'art. 59, comma 2 del D.P.R. n. 380/2001

Settore "A": Prove su strutture in calcestruzzo armato normale, precompresso e muratura

Settore "B": Prove su strutture metalliche e strutture composte

Settore "C": Prove dinamiche sulle strutture

DIAGNOSTICA

Prove su elementi in cemento armato
 Prove su murature
 Prove di carico su strutture
 Prove su elementi prefabbricati
 Prove su legno e acciaio
 Monitoraggi strutturali statici e dinamici
 Diagnosi sullo sfondellamento dei solai

LABORATORIO

Calcestruzzi
 Acciai
 Malte e cementi
 Aggregati
 Bitumi
 FRC
 FRP - FRCM - CRM

www.unilabsperimentazione.pg.it



Unilab Sperimentazione S.r.l.

Via Giacomo Leopardi 27, 06073 Corciano (PG)
 Tel e fax 075 6978960



AZIENDA CON
 SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
 CERTIFICATO DA DNV
 ISO 9001



ingotium
www.ordingtr.it